Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

The University of Chicago
Libraries

BILLINGS COLLECTION
Presented by
DR. FRANK BILLINGS

Digitized by Google

THE JOHN CRERAR LIBRARY

Zentralblatt für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Herausgegeben von

Dr. med. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

unter Mitarbeit von

Prof. Dr. **Bickel**, Berlin. Geh. Rat Prof. Dr. **A. Bier**, Berlin. Prof. Dr. **Birch-Hirschfeld**, Leipzig. Prof. Dr. **Bockenheimer**, Berlin. Prof. Dr. **M. Borchardt**, Berlin. Geh. Rat Prof. Dr. **Brieger**, Berlin. Dr. **G. Bucky**, Berlin. Dr. **zum Busch**, London. Prof. Dr. **de la Camp**, Freiburg i. B. *Doz. Dr.* **Chrysospathes**, Athen. Dr. **C. Comas**, Barcelona. Exzellenz Geh. Rat Prof. Dr. **Czerny**, *Heidelberg*. Direktor **Friedrich Dessauer**, Frankfurt a. M. Prof. Dr. **Dieck**, Berlin. Prof. Dr. **Eberlein**, Berlin. Hofrat Dr. **Eder**, Wien. Dr. **M. Fränkel**, Charlottenburg. Geh. Rat Prof. Dr. **Friedrich**, Königsberg. Prof. Dr. **Grashey**, München. Prof. Dr. **Grässner**, Köln. Dr. **Franz M. Groedel**, Frankfurt a. M.-Bad Nauheim. Dozent Dr. **Grünhut**, Wiesbaden. Privatdozent Dr. **F. Gudzent**, Berlin. Prof. Dr. **Habs**, Magdeburg. Dr. **L. Hauchamps**, Brüssel. Dr. **M. Haudeck**, Wien. Geh. Rat Prof. Dr. **Hildebrand**, Berlin. Geh. Rat Prof. Dr. **His**, Berlin. Geh. Rat Prof. Dr. **F. A. Hoffmann**, Leipzig. Prof. Dr. **Holzknecht**, Wien. Dr. **Immelmann**, Berlin. Dr. **L. Katz**, Berlin-Wilmersdorf. Prof. Dr. **Kienböck**, Wien. Geh. Rat Prof. Dr. **Kraus**, Berlin. Geh. Rat Prof. Dr. **Kümmell**, Hamburg. Geh. Rat Prof. Dr. **Lange**, München. Prof. Dr. **P. Lazarus**, Berlin. Prof. Dr. **Levy-Dorn**, Berlin. Dr. **Löwenthal**, Braunschweig. Privatdozent Dr. **P. Ludewig**, Freiberg i. Sa. Prof. Dr. **Luther**, Dresden. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **A. Miethe**, Berlin. Dr. **F. Nagelschmidt**, Berlin. Geh. Rat Prof. Dr. **Nernst**, Berlin. Hofrat Prof. Dr. **von Noorden**, Frankfurt a. M. Dr. **Paus**, Christiania. Prof. Dr. **Prio**, Barcelona. Geh. Rat Prof. Dr. **L. Rehn**, Frankfurt a. M. Dr. **Reichmann**, Chicago. Prof. Dr. **Rieder**, München. Dr. **Ripperger**, New-York. Prof. Dr. **Schaum**, Leipzig. Prof. Dr. **Schiff**, Wien. Dr. **Ed. Schloemann**, Düren. Dr. **E. H. Schmidt**, Berlin. Prof. Dr. **Ernst Sommer**, Zürich. Prof. Dr. **Spalteholz**, Leipzig. Prof. Dr. **Vulpius**, Heidelberg. Prof. Dr. **Weintraud**, Wiesbaden. Prof. Dr. **Wertheim-Salomonson**, Amsterdam. Prof. Dr. **Williger**, Berlin. Prof. Dr. **Wilms**, Heidelberg. Dr. **F. Wohlauer**, Charlottenburg. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Max Wolff**, Berlin.

Sechster Jahrgang 1915.

Wiesbaden.
Verlag von J. F. Bergmann.
1915.

Digitized by Google

THE LIBRARY
OF
CHICAGO

TTM
845
.256

Billings
(Mrs. H. Kellogg Billings Memorial Fund)

Digitized by Google

395829

Inhalts-Verzeichnis.

Die **fett** gedruckten Arbeiten sind Original-Arbeiten.

Erklärung der Abkürzungen:

O = Original-Arbeiten.
TM = Technische Mitteilungen.
R = Referate.
K = Kongressberichte, Vereinsvorträge, Diskussionsbemerkungen etc.
L = Literatur-Verzeichnis.
P = Patentanmeldungen.
N = Notizen.

I. Original-Arbeiten.

Gerlach, W.: S. 7. Neue Methoden zur Lokalisation von Fremdkörpern aus Röntgenaufnahmen.

Ludewig, P.: S. 93. Die Zehnder'sche Röntgenröhre aus Metall.

Ludewig, P.: S. 249. Die Bedeutung der radioaktiven Erscheinungen für die Atomphysik.

Sommer, E.: S. 319. Technische Mitteilungen zum Kapitel der Bestrahlungen mit radioaktiven Präparaten.

Stein, A. E.: S. 139. Zentrierung und Geschosslokalisation.

Digitized by Google

Digitized by Google

II. Namenregister.

Aaron, Ch. D., 343 (R). — 387 (L).
Abbe, R., 179 (L). — 244 (L). — 244 (L). — 392 (L). — 451 (L). — 452 (L). — 452 (L).
Abelsdorff, 86 (L).
Abraham, M., 172 (L).
Adler, E., 156 (R).
Adler, L., 86 (L). — 213 (R).
Adler und Amreich, 452 (L).
Aganin, M., 134 (L). — 134 (L).
Akerblom, N. V., 392 (L).
Albers-Schönberg, 24 (R). — 81 (L). — 312 (L). — 312 (L). — 448 (L).
Albers-Schönberg und Lorenz, 133 (L).
Albers-Schönberg, Seeger und Lasser, 311 (L). — 397 (R).
Albertario, F., 219 (R).
Albrecht, W., 54 (R).
Albrecht, W. und Brünings, W., 312 (L).
Alexander, B., 178 (L). — 311 (L).
Alexander, G., 446 (L).
Allen, H. St., 247 (L). — 393 (L).
Altschul, W., 66 (R).
Alwens, 82 (L).
Ambrose, L. und Henriques, A., 239 (L). — 257 (R).
Amenta, G., 325 (R).
Amreich und Adler, 452 (L).
Amtschislawsky, M., 304 (R).
Andrade und Rutherford, 89 (L). — 136 (L).
Antonoff, G. N., 373 (R).
Arcelin, Garel, Liguox, 174 (L). — 176 (L).
Artom, V., 314 (L). — 392 (L).
Aschheim, S. und Meidner, S., 244 (L).
Audenino, E., 34 (R). — 130 (L). — 336 (R).
Auerbach, 172 (L). — 384 (L).
Ayres, W., 244 (L).
Axenfeld, Th., Küpferle, L. und Wiedersheim, O., 83 (L). — 86 (L). 123 (R).
Axhausen, G., 31 (R). — 32 (R).

Babesch, A., und Scherbanescu, L., 173 (L). — 266 (R).
Bach, H., 79 (L). — 100 (R). — 129 (L). — 137 (L). — 137 (L). — 298 (R). — 375 (R). — 384 (L). — 399 (R).
Backer, 89 (L).
Baetyer, F. H. und Friedenwald, J., 240 (L).
Baeyer, von Hahn und Meitner, 87 (L). — 134 (L).
Baginsky, A., 384 (L). — 400 (R).
Bainbridge, W. S., 435 (R).
Baisch, 86 (L). — 220 (R). — 452 (L).
Balli, R., 177 (L). — 367 (R). — 390 (L).
Balli, R. und Capponi, F., 337 (R).
Baltuch und Weissenberger, 135 (L).
Bamberger, M. und Mache, H., 136 (L).
Bangert, 317 (L).
Barcat, 117 (R).
Barclay, 131 (L).
Bardachzi, F., 81 (L).
Barjou, 131 (L).
Barkla, G. C., 393 (L).
Barling, S., 30 (R).
Barrat und Wood, 87 (L).
Barsony, 175 (L).
Barstyn, W., 422 (R).
Bartlett, P. C., 240 (L).
Bas, G. le, 135 (L).
Batzdorff, 89 (L).
Bauer, H., 106 (R). — 181 (Nachruf).
Bauermeister, W., 275 (R).
Bäumer und Kork, M., 296 (R). — 395 (L).
Baxmann und Levy-Dorn, 312 (L).
Bayet, A., 118 (R).
Becker, 173 (L).
Becker, A., 315 (L).
Becker, F., 317 (L). — 434 (R).
Becker, O., 81 (L).
Becker, Ph. F., 390 (L). — 394 (L). — 394 (L).
Becker, A. und Jannasch, P., 315 (L).
Beer, H., 238 (L). — 245 (L). — 315) L).
Bégouin, 84 (L). — 86 (L). — 210 (R).
Behne, K. und Opitz, E., 450 (L).

Digitized by Google

Belot, A. und Degrais, P., 121 (R).
Benassi, G., 216 (R).
Benedikt, 134 (L). — 134 (L)
Bender, W. und Ebler, E., 393 (L).
Benndorf, H., 454 (L).
Benoist, L. und Copaux, H., 133 (L).
Berner, 173 (L).
Berger, W. und Hackenbruch, 311 (L). — 399 (R).
Berg, S., 86 (L).
Benvist und Copaux, 87 (L).
Benrath, A., 247 (L). — 247 (L). — 453 (L).
Berner, C., 380 (R).
Berns, W., 450 (L).
Bertolotti, M., 130 (L). — 176 (L). — 178 (L). — 389 (L). — 392 (L).
Best, F., 306 (R).
Betke, 44 (R).
Bianu, B., 87 (L).
Bickel, O., 41 (R).
Bieck, 302 (R).
Bischoff, 48 (R).
Bissell, B. J., 124 (R).
Bittorf, A. und Kuznitzky, E., 447 (L).
Blanc, M. le und Volmer, M. 133 (L).
Blasi, de und Cardinale, 132 (L).
Bles, Ch., 240 (L). — 356 (R).
Blum, V.. 66 (R). — 179 (L). — 303 (R). — 435 (R).
Boardmann, W., 240 (L).
Bogdanik, J., 375 (R). — 394 (L). — 444 (L). — 444 (L).
Boggs, H. R., 371 (R). — 389 (L). — 392 (L).
Boidi-Trotti, G., 37 (R). — 132 (L). — 133 (L). — 176 (L).
du Bois, H. und Eias, G. J., 247 (L).
von Bomhard, 176 (L). — 204 (R).
Bomhard, H. von und Decker, 84 (L). — 204 (R).
Bordoni, L., 436 (R).
Börner und Santos, 89 (L). — 304 (R).
Bothe, W., 135 (L). — 315 (L).
Bragg, W. H., 178 (L). — 178 (L). — 178 (L). — 243 (L). — 245 (L).
Bragg, W. L., 85 (L). — 112 (R). — 243 (L).
Bragg, W. H. und Bragg, W. L., 178 (L). — 243 (L).
Brandes, M., 33 (R). — 130 (L).
Brandweiner, 453 (L).
Braude, J., 86 (L). — 121 (R).
Brauer und Haenisch, 189 (R).
Brauneck, 176 (L). — 189 (R).
Breiger, 89 (L). — 453 (L).
Breuer, C., 104 (R).
Brewer und Coll, 175 (L).
Brickner, 174 (L).
Brill, C., 89 (L). — 296 (R).
Brock, A. v. d. 87 (L).
Brockhaus, H., 131 (L). — 238 (L.) — 268 (R).
Brodtbeck, A., 443 (L).
Broek, A. v. d., 135 (L). — 135 (L). — 243 (L).
Broglie, M. de, 87 (L). — 133 (L). — 133 (L).
Broglie, M. de und Lindemann, F. A., 112 (R).
Bromberg, R., 434 (R).
Brown, P., 239 (L).
Brown, F. C. und Sieg, L. P., 247 (L).
Bru'hn, Ch., 183 (R). — 384 (L).
Brünings, W. und Albrecht, W., 312 (L).
Bruns, von, 187 (R). — 238 (L).
Brunzel, H. F., 389 (L).
Bryant, W. S., 244 (L).
Bucky, G., 29 (R). — 83 (L). — 83 (L). — 85 (L). — 85 (L). — 137 (L). — 159 (R). — 180 (L). — 242 (L). — 243 (L). — 301 (R). — 317 (L). — 390 (L). — 409 (R). — 430 (R).
Bumm, E. und Warnekros, K., 203 (R).
Bumstead, H. A., 373 (R).
Burchard, A., 56 (R).
Burchard, A. und Reinmöller, J., 79 (L). — 97 (R).
Burckhardt, H. und Landois, F., 327 (R). — 385 (L).
Burnam, C. F. und Kelly, H. A., 86 (L). — 179 (L).
Burns, J. E., 364 (R). — 388 (L).
Buxbaum, 89 (L).
Bychowski, L., 51 (R).

Caan, A. und von Noorden, A., 315 (L).
von Čačković, M., 333 (R). — 333 (R). — 386 (L). — 386 (L).
von Cacković, M. und Spisic, B., 332 (R). — 386 (L).
Campbell, N., 393 (L). — 393 (L).
Canestro, 239 (L). — 341 (R).
Capponi, F. und Balli, R., 337 (R).
Cardani, 178 (L).
Cardinale, 130 (L). — 130 (L).
Cardinale und Blasi, de, 132 (L).
Carl, W., 89 (L).
Carman, R. D., 59 (R).
Carman, D. R. und Miller, A., 343 (R). — 387 (L).
Carro, S., 240 (L.)
Case, J. T., 175 (L). — 353 (R) — 387 (L).
Caspari, 86 (L)
Caspersohn, C. und Freund, R., 327 (R). — 385 (L). — 387 (L).
Cavaglieri, E., 366 (R). — 389 (L).
Cavina, G., 360 (R).

Digitized by Google

Cermak, P. und Dessauer, F., 111 (R). — 451 (L).
Cernic, M., 444 (L).
Chadwick, J., 87 (L). — 375 (R).
Chadwick, J. und Russell, A. S., 374 (R).
Chaoul, 131 (L).
Chéron, H. und Rubens-Duval, 121 (R).
Chiari, O., 446 (L). — 446 (L).
Chilaiditi, D., 84 (L). — 216 (R). — 223 (R).
Christen, Th., 106 (R). — 390 (L). — 391 (L). — 414 (R). — 448 (L).
Clark, A. S., 116 (R). — 377 (R.) — 377 (R) — 394 (L).
Clarke, J. M. und Landsdown, G. P., 124 (R).
Cobenzl, A., 247 (L).
Coc, Mc. und Leman, 87 (L).
Coenen, 260 (R). — 260 (R).
Cohen, R. G, 241 (L).
Cohn, M., 54 (R). — 129 (L). — 150 (R).
Cole, L. G., 57 (R). — 62 (R). — 175 (L). — 175 (L).
Coleschi, 130 (L). — 131 (L). — 132 (L). — 349 (R).
Coll und Brewer, 175 (L).
Comberg, 176 (L).
Coolidge, M. W., 281 (R).
Copaux, H. und Benoist, L., 87 (L). — 133 (L).
Cotton, F. J., 174 (L). — 334 (R).
Coy, H. N. Mc. und Leman, E. D., 315 (L).
Cozzolino, O., 228 (R).
Cromback, J., 313 (L).
Crosby-Chapman, J., 112 (R).
Crowell, A. J., 241 (L). — 363 (R).
Cumberbatch, E. P., 84 (L).
Curie, M., 135 (L).
Cuthbertson, C. und Porter, A. W., 136 (L).
Cuzzi, G., 67 (R).
von Czudnochowski, W. B., 391 (L).
Czukor, K., 391 (L).

Dahlen, J., 247 (R).
Darwin, C. G., 87 (L).
Darwin, C. G. und Moseley, H. G. J., 114 (R).
Dautwitz, F., 79 (L). — 181 (R).
Davey, L. G., 85 (L).
Davey, W. P., 85 (L).
Debierne, A., 393 (L). — 393 (L).
Debye, P., 178 (L.)
Decker und Bomhard, H., von, 84 (L). — 204 (R).
Degrais, P. und Belot, A., 121 (R).
Delfino, E. A., 37 (R).
Dember, H., 113 (R).
Demiéville, E., 69 (R).
Dessauer, F., 87 (L). — 115 (R). — 157 (R). — 192 (R).
Dessauer, F. und Cermak, P., 111 (R). — 451 (L.)
Dessauer, F. und Ernst, A., 193 (R).
Dessauer, F. und Wiesner, B., 79 (L). — 238 (L). — 311 (L).
Dessauer, F. und Winawer, B. 243 (L).
Deutschländer, C., 453 (L).
Devik, O., 243 (L).
Devoto, 130 (L). — 438 (K).
Diehl und Kemen, 163 (R).
Dieterich, W., 389 (L). — 404 (R). — 447 (L).
Dietlen, H., 444 (L). — 448 (L).
Doberauer, G., 241 (L). — 364 (R).
Dodd, W. J., 240 (L).
Döderlein, A., 134 (L). — 213 (R). — 214 (R). — 178 (L). — 444 (L).
Döhner, B., 385 (L). — 405 (R).
Dollinger, J., 445 (L).
von Domarus, A. und Salomon, A., 447 (L).
Dorner, G., 448 (L).
Dorp-Beucker Andreae, D. van, 89 (L).
Dössekker, 389 (L).
Doumer, C., 159 (R).
Downes, W. A. und Wald, L. T. Le, 240 (L). — 348 (R). — 387 (L).
Dreesmann, 446 (L).
Drüner, 385 (L).
Duane, W., 393 (L).
Duken, J., 152 (R). — 173 (L). — 174 (L). — 329 (R). — 388 (L).
Dunham, K., 240 (L).
Dunning, H. S., 341 (R). — 386 (L).
Duprat, P. E., 81 (L).
Dürck, H. und Klein, G., 134 (L).

Ebel, S., 246 (L). — 453 (L).
Ebeler, F. und Füth, H., 176 (L). — 178 (L). — 212 (R).
Ebler, E. und Bender, W., 393 (L).
Edelberg, H., 67 (R).
Eden, R., 45 (R).
Eden, R. und Pauli, W. E., 69 (R).
Eder, J. M. 247 (L).
Egerton, A. C., 393 (L).
Eggers, H., 80 (L).
Ehrlich und Wolff, M., 63 (R). — — 82 (L).
Ehrmann, 59 (R).
Ehrmann, S., 89 (L). — 450 (L).
Eias, G. J. und Bois, H. du, 247 (L).
Einhorn, 82 (L). — 175 (L). — 342 (R). — 347 (R). — 387 (L).
von Eiselsberg, 84 (L) — 86 (L). — 202 (R).
Eisendrath, N. D., 363 (R). — 388 (L).
Eisenstein, A., 53 (R).
Els, 174 (L). — 264 (R).

Digitized by Google

Engelen, 297 (R).
Engelmann, G., 130 (L). — 130 (L).
Engler, Sieveking und Koenig, 87 (L).
Entin, M., 240 (L). — 356 (R).
Erfurth, F., 445 (L). — 445 (L).
Erkes, F. und Keppler, W., 38 (R).
Ernst, A. und Dessauer, F., 193 (R).
Ernst, N. P. und Reyn, A., 180 (L). — 395 (L).
Esdra, 315 (L). — 389 (L). — 392 (L).
Eve, A. S., 135 (L). — 292 (R).
Ewald, P., 36 (R). — 46 (R). — 131 (L).
Ewald, P. u. Friedrich, W., 133 (L).
Exner, A., 80 (L). — 147 (R).

Fabian, 445 (L).
Fajans, K., 88 (L). — 88 (L). — 88 (L). — 135 (L). — 245 (L).
Fajans, K. und Paneth, F., 316 (L).
Fajans, K. und Richter, F., 393 (L).
Fajans und Towara, 135 (L).
Falk, E., 266 (R). — 313 (L).
Faulhaber und von Redwitz, E., 347 (R). — 388 (L).
Favarger, M., 388 (L).
Fehling, H., 84 (L). — 86 (L). — 210 (R).
Feldt, A. und Spiess, G., 180 (L). — 298 (R).
Fernau, A. und Pauli, W., 453 (L).
Fessler, 444 (L).
Fetra, L. E. la, 239 (L). — 240 (L).
Fichera, 134 (L). — 440 (K).
Fidler, F., 82 (L).
Finckh, L., 173 (L). — 185 (R).
Finsterer, H., 388 (L). — 389 (L). — 447 (L).
Fiorini, M., 176 (L).
Fiorini und Zeroni, A., 73 (R). — 369 (R). — 390 (L).
Fischer, H., 447 (L).
Fischer, W., 81 (L). — 176 (L). — 205 (R).
Fischera, S., 86 (L).
Flamm, L., 315 (L).
Flatau, S., 389 (L). — 392 (L).
Fleck, A., 373 (R). — 393 (L).
Fleischer, B., 174 (L).
Fleischer, L., 80 (L).
Fleischhauer, K., 261 (R).
Florance, D. C. H., 245 (L).
Flörcken, H., 305 (R).
Florschütz, V., 23 (R).
Forni, G., 353 (R). — 356 (R).
Forssell, 84 (L).
Fowler, F., 196 (R).
Frangenheim, 445 (L).
Frank, 174 (L). — 175 (L). — 247 (L). — 448 (L). — 451 (L).
Fraenkel, E., 386 (L).
Fränkel, M., 84 (L). — 84 (L). — 217 (R). — 230 (R). — 231 (R).
Frankl, O. und Kimball, C. P., 85 (L).
von Franqué, O., 242 (L.) — 244 (L). — 314 (L). — 450 (L). — 451 (L). — 452 (L). — 452 (L).
Frenkel-Tissot, H. C., 40 (R).
Freud, J., 55 (R).
Freund, L., 38 (R). — 216 (R). — 389 (L). — 444 (L). — 447 (L).
Freund, R. und Caspersohn, C., 327 (R). — 385 (L). — 387 (L).
Freundlich, Neumann und Kaempfer, 88 (L).
Freystadtl, B., 51 (R).
Friedberger, E., 296 (R).
Friedenwald, J. und Baetjer, F. H., 240 (L).
Friedl und Schönfeld, 313 (L). — 364 (R).
Friedländer, W., 220 (R).
Friedmans und Luckett, 176 (L).
Friedrich, W., 113 (R). — 133 (L).
Friedrich, W. und Ewald, P., 133 (L).
Friedrich, W. und Koch, P. P., 110 (R).
Friedrich, W. und Krönig, B., 450 (L).
von Frisch, O., 445 (L).
Frohmann, J., 447 (L).
Frugoni, G., 337 (R).
Frühwald, 446 (L). — 448 (L).
Fuchs, H., 247 (L).
Fulcher, G. S., 393 (L).
Fürstenau, R., 330 (R). — 388 (L). — 391 (L). — 406 (R). — 448 (L).
Füth, H. und Ebeler, F., 176 (L). — 178 (L). — 212 (R).

Garel, Liguox und Arcelin 174 (L). — 176 (L).
Gassul, R., 448 (L).
Gauss, C. J., 195 (R).
Gavazzeni, S. und Minelli, S., 158 (R).
Gebele, 446 (L).
Gedult von Jungenfeld, J., 238 (L).
Geigel, R., 65 (R). — 104 (R).
Geiger, H., 135 (L).
Genhart, 244 (L).
George, W. A. und Gerber, J., 58 (R). — 58 (R). — 62 (R). — 240 (L). — 351 (R).
Geppert, F., 54 (R).
Geraghty, J. T. und Hinman, F., 364 (R). — 388 (L).
Gerber, J. und George, W. A., 58 (R). — 58 (R). — 62 (R). — 240 (L). — 351 (R).
Gergö, E., von, 30 (R).
Gerhartz, H., 376 (R). — 384 (L). — 394 (L). — 447 (L). — 453 (L).
Gerlach, W., 7 (R). — 83 (L). — 84 (L). 88 (L). — 114 (R).

Digitized by Google

Gerlach, W. und Meyer, E., 136 (L).
Ghilarducci, F., 159 (R). — 167 (R). — 177 (L). — 313 (L). — 314 (L). — 386 (L). — 406 (R). — 407 (R).
Giffin, H. Z. und Sheldon, W. D., 358 (R). — 387 (L).
Giugni, 131 (L). — 352 (R).
Glaser, 453 (L).
Glaser, F. und Kaestle, K., 186 (R). — 241 (L).
Glaesmer, E., 68 (R).
Glatzel, B., 312 (L).
Glocker, R., 314 (L). — 423 (R).
Gmunt, E., 89 (L).
Göbell, R., 186 (R).
Gocht, 172 (L). — 184 (R).
Godlewski, T., 88 (L). — 135 (L).
Göhring, O., 135 (L). — 312 (L).
Goldstein, E., 391 (L). — 426 (R).
Goldthwait, J. E., 38 (R).
Gonzales, J. und Milani, C., 167 (R).
Goosman, C., 242 (L).
Görl, L., 84 (L). — 85 (L). — 216 (R).
Gött, 447 (L).
Götzky, F. und Weihe, F., 34 (R).
Graef, W., 239 (L). — 264 (R).
Graff, E., von, 84 (L). — 86 (L). — 122 (R).
Granger, F. B., 451 (L).
Grann, R., 390 (L). — 391 (L). — 415 (R). — 416 (R).
Grashey, 176 (L). — 205 (R).
Graetz, L., 129 (L). — 149 (R). — 172 (L).
Graupner, 50 (R).
Gray, R. L., 239 (L).
Greinacher, H., 88 (L). — 158 (R). — 315 (L). — 372 (R).
Grillo, L., 172 (L). — 183 (R).
Grisson, 241 (L). — 243 (L).
Groedel, F. M., 18 (R). — 79 (L). — 447 (L).
Gross, W., 175 (L). — 270 (R).
Grossmann, G., 115 (R). — 314 (L). — 428 (R).
Grubbé, E. H., 244 (L).
Gruenhagen, E. und Runge, E., 313 (L). — 329 (R). — 448 (L).
Guilleminot, 389 (L).
Gunsett, A., 220 (R). — 222 (R). — 229 (R).
Günther, H. und Vogel, G., 328 (R). — 388 (L).
Güssow, M., 173 (L).
Guye, G., 39 (R).
Guye, Ch. E. und Lavanchy, Ch., 315 (L).
Gwerder, 447 (L).

Haber, F. und Just, G., 135 (L).
von Haberer, 81 (L). — 445 (L).
Habs, 86 (L). — 288 (R).
Hackenbruch und Berger, W., 311 (L). — 399 (R).
Hagedorn, 445 (L).
Hahn, O., 88 (L).
Hahn, von Baeyer und Meitner, 87 (L). — 134 (L).
Halban, J., 163 (R). — 179 (L).
Halberstaedter, L. u. Rütten, F., 85 (L).
Hall-Edwards, J., 258 (R).
Halpern, J., 85 (L).
Hammesfahr, K., 449 (L).
Hampson, 132 (L).
Hanausek, J., 107 (R). — 107 (R).
Hanck, 239 (L).
Haenisch, F., 26 (R). — 83 (L). — 188 (R). — 238 (L). — 238 (L). — 243 (L).
Hänisch und Brauer, 189 (R).
von Hansemann, D., 164 (R).
Hansen, F., 247 (L).
Harf, A., 445 (L)
Harris, 179 (L).
Hartert, W., 29 (R). — 83 (L). — 83 (L).
Hartleib, 239 (L).
Hartshorn, W. M., 359 (R). — 387 (L).
Hartwich, A. u. Spitzy, H., 385 (L).
Haschek, E., 245 (L).
Hasebroek, 453 (L).
Hasselwander, A., 444 (L).
Hauptmeyer, F., 451 (L).
Hausen, F., 239 (L).
Hausmann, W., 246 (L).
Hayward, E., 446 (L).
Hegener, 180 (L).
Heidenhain, L., 191 (R.) — 191 (R).
Heil und Reinganum, 88 (L).
Heimann, B., 315 (L).
Heimann, F., 162 (R). — 165 (R). — 450 (L). — 450 (L).
Heimann, F. u. Küstner, O., 118 (R).
Heinecke, 68 (R). — 159 (R).
Helbing, K., 326 (R). — 385 (L). — 386 (L).
Helferich, H., 21 (R).
Heller, R., 447 (L).
Henninger, C. H. und Kennan, T. M. T. Mc., 240 (L).
Henninger, C. H., Kennan, T. M. T. Mc. u. Johnston, G. C., 267 (R).
Henriques, A. und Ambrose, L., 239 (L). — 257 (R).
Henszelmann, A., 104 (R).
von Herff, O., 444 (L). — 452 (L).
Hergens, 307 (R).
Herschfinkel, H. u. Schlesinger, E., 293 (R).
Hertz, J., 81 (L).
Herweg, J., 112 (R). — 113 (R).
Herzberg, E., 313 (L). — 317 (L).
Herzer, G, 432 (R).

Digitized by Google

Hess, V. F., 292 (R). — 329 (R). — 388 (L). — 449 (L).
Hess, V. F. u Meyer, St., 136 (L.) — 316 (L).
Hess, V. F.. Meyer, St. und Paneth, F., 311 (L). — 316 (L).
Hess-Thaysen, Th E, 175 (L).
Hessel II., J., 447 (L).
Hett, J. E., 435 (R).
Heuser, C., 449 (L). — 451 (L).
Heusner, H. L., 390 (L). — 394 (L). — 450 (L). — 453 (L).
von Hevesy, 88 (L). — 135 (L). — 245 (L). — 384 (L).
von Hevesy und Paneth, 88 (L). — 135 (L). — 315 (L). — 316 (L). — 393 (L).
Heynemann, Th., 84 (L). — 86 (L). — 211 (R). — 365 (R).
Hickey, P. M., 239 (L).
Hicks, W. M., 135 (L).
Hida, 103 (R).
Hilbert, D., 245 (L).
Hilgenreiner, H., 130 (L).
Hinman, F. und Geraghty, J. T., — 364 (R). — 388 (L).
Hirsch, K., 130 (L). — 262 (R).
Hirsch, M., 72 (R).
His, W., 131 (L).
Hofbauer, G., 393 (L).
Hoffmann, 314 (L). — 317 (L).
Hoffmann, E., 450 (L). — 453 (L).
Hoffmann, Kl., 450 (L).
Hoffmann, W., 451 (L)
Hofmeier, M., 84 (L). — 86 (L). — — 211 (R).
von Hofmeister, 153 (R). — 154 (R). — 173 (L). — 176 (L).
Hofstadt, F. W., 453 (L).
Hohmeier, F., 239 (L). — 258 (R).
Hölder, H., 28 (R). — 83 (L). — 197 (R).
Holding, A. F., 244 (L).
Holländer, E., 325 (R). — 385 (L).
Holmes, A., 88 (L).
Holmes, G. W., 242 (L).
Holmes, A. und Lawson, R. W., 316 (L). — 393 (L).
Holzknecht, 27 (R). — 83 (L). — 84 (L). — 242 (L). — 277 (R).
Holzknecht und Wachtel, 331 (R). — 338 (L).
Holzknecht, G. u. Weissenberg, C., 391 (L). — 415 (R).
Holzknecht, Wachtel, H. und Weissenberg, C., 243 (L).
Holzknecht, G., Wachtel, H., Weissenberg, C. u. Mayer, R., 277 (R).
Hönigschmid, O., 135 (L). — 393 (L).
Hönigschmid, O. u. Hovoritz, St., 135 (L).
Hoepner, E., 178 (L).
Hörder, A., 126 (Nachruf).
Horner, A., 148 (R).
Hornung, R., 335 (R). — 386 (L).
Horovitz, K. u. Paneth, F., 393 (L).
Hörrmann, A., 119 (R).
Hovoritz, St. u. Hönigschmid, O., 135 (L).
Hufnagel, V., 85 (L). — 89 (L). — 296 (R). — 302 (R). — 317 (L). — 317 (L). — 453 (L).
Hughes, A. L., 99 (R).
Huismans, 65 (R).
Hunter, J. W., 200 (R).
Hupka, E., 20 (R). — 79 (L). — 114 (R).
Hupka, E. und Steinhaus, W., 113 (R). — 113 (R).
Hüssy, P. und Wallart, J., 242 (L).
Hyman, A. und Jaches, L., 241 (L).
Hyman, H. und Soddy, F., 137 (L).

Iglauer, S., 240 (L). — 270 (R).
Ikeuti, H. und Kinoshita, S., 135 (L). — 393 (L).
Imhof, A., 245 (L).
Immelmann und Schütze, J., 84 (L). — 105 (R).
Infante, C., 48 (R).
Iselin, H., 386 (L). — 408 (R).
Isitani, D., 135 (L).
Ivy, R. H., 341 (R). — 387 (L).

Jaches, L. und Hyman, A., 241 (L).
Jacobi, E., 431 (R).
Jacobsson, M., 82 (L).
Jadassohn, J., 452 (L).
Jaffé, G., 88 (L).
Jaiser, A., 22 (R).
Janeway, H. H., 116 (R).
Jankau, L., 80 (L). — 80 (L).
Jannasch, P. u. Becker, A., 315 (L).
Jansen, M., 80 (L). — 81 (L). — 148 (R).
Janssen, Th., 335 (R). — 386 (L).
Janus, F., 314 (L). — 365 (R).
Janus, F. und Voltz, F., 178 (L). — 416 (R).
Japiot, P., 44 (R).
Jappelli, 134 (L). — 134 (L).
Jaubert, 172 (L). — 183 (R).
Jaworski, W., 344 (R). — 388 (L).
Jeanneret, L., 453 (L).
Jenckel, 25 (R). — 82 (L).
Jendralski, 179 (L).
Jesionek, 137 (L). — 298 (R). — 453 (L).
Jödicke, P., 241 (L).
Johansen, E. S., 395 (L).
Johns, M. W., 176 (L).
Johnston, J. C., 242 (L).
Johnston, G. C., Kennan, T. M. T. Mc. und Henninger, C. H., 267 (R).
Jolly, J., 73 (R).
Jorissen, W. P. und Vollgraff, J. A., 245 (L). — 245 (L).
Joseph, E., 175 (L). — 180 (L). — 303 (R). — 328 (R). — 362 (R). — 385 (L). — 387 (L).

Digitized by Google

Jost, 239 (L). — 262 (R).
Jurinac, D., 30 (R).
Jurz, J., 318 (L).
Just, G. und Haber, F. 135 (L).

Kahane, M., 453 (L).
Kähler, K., 135 (L).
Kailan, A., 245 (L). — 316 (L).
Kakovski, 433 (R).
Kalb, 447 (R).
Kall, K., 450 (L).
Kaminer, 179 (L). — 226 (R).
Kaminer, S. und Zondek, H., 359 (R). — 385 (L). — 387 (L).
Kaempfer, Freundlich und Neumann, 88 (L).
Kaestle, K., 313 (L). — 366 (R). — 389 (L).
Kaestle, K. und Glaser, F., 186 (R). — 241 (L).
Katz, L., 313 (L). — 314 (L).
Katz, L. und Salow, W., 189 (R). — 242 (L). — 389 (L).
Katzenstein, M., 49 (R).
Kaufmann, M., 315 (L).
Kausch, 385 (L). — 404 (R).
Kaye, E. W. C., 97 (R).
Keehan, Mc und Kovárik, 88 (L). — 88 (L).
Keller, E., 133 (L).
Kelly, H. A. und Burnam, C. F., 86 (L). — 179 (L).
Kemen und Diehl, 163 (R).
Kennan, T. M. T. Mc u. Henninger, C. H., 240 (L).
Kennan, T. M. T. Mc, Johnston, G. C. u. Henninger, C. H., 267 (R).
Keppler, W. und Erkes, F., 38 (R).
Kessler, H., 247 (L).
Keyes, L. E. und Mohan, H., 175 (L). — 361 (R).
von Khautz, 449 (L).
Kienböck, R., 41 (R). — 62 (R). — 84 (L). — 84 (L). — 85 (L). — 106 (R). — 132 (L). — 132 (L). — 132 (L). — 133 (L). — 154 (R). — 154 (R). — 198 (R). — 222 (R). — 227 (R). — 313 (L). — 335 (R). — 445 (L). — 451 (L).
Kilgore, A. R. und Smith, W. H., 240 (L).
Kimball, C. P. und Frankl, O., 85 (L).
Kinnear, J., 180 (L). — 304 (R).
Kinoshita, S. und Ikeuti, H., 135 (L). — 393 (L).
Kirschbaum, H., 133 (L.)
Kirschner, M., 25 (R).
Kisch, E., 317 (L). — 453 (L). — 454 (L).
Klee, Ph. und Otten, M., 105 (R).
Klein, G., 83 (L). — 176 (L). — 177 (L). — 179 (L). — 179 (L). — 206 (R). — 210 (R). — 449 (L).
Klein, G. und Dürck, H., 134 (L).
Klemens, P. P., 81 (L).
Klemensciewicz, Z., 135 (L).
Klewitz, 125 (R).
Klose, 48 (R).
Knipping, P., 391 (L).
Knox, R., 199 (R).
Koch, F. J., 242 (L). — 243 (L). — 243 (L). — 243 (L). — 279 (R). — 282 (R). — 284 (R). — 445 (L).
Koch, P. P. und Friedrich, W., 110 (R).
Kefler, K., 452 (L).
Köhler, A., 24 (R). — 81 (L). — 83 (L). — 443 (L).
Köhler, H., 81 (L).
Kohlrausch, 5 (Nachruf).
Kohlrausch, K. W. F. und Schrödinger, E., 311 (L). — 316 (L).
Kolb, K., 260 (R).
Kolde, W. u. Martens, E., 162 (R).
Kolhörster, W., 135 (L).
Köllner, 117 (R). — 134 (L).
König, F., 191 (R).
Koenig, Engler und Sieveking, 87 (L).
Königstein, H., 454 (L).
Kopp, 137 (L).
Kork, M. und Bäumer, 296 (R). — 395 (L).
Körner, O., 173 (L). — 174 (L). — 342 (R). — 388 (L).
Kotzenberg, 389 (L). — 395 (L).
Kouwer, B. J., 450 (L).
Kovárik, A. F., 88 (L). — 88 (L). — 88 (L).
Kovárik und Keehan, Mc, 88 (L). — 88 (L).
Kowarschik, J., 89 (L).
von Koziczkowsky, E., 387 (L).
Kraemer, F. und von Meyer, 26 (R). — 83 (L).
Kraus, F., 430 (R).
Kraus, H., 131 (L).
Krecke, A., 160 (R). — 177 (L). — 179 (L). — 218 (R). — 452 (L).
Kredel, L., 446 (L).
Kriser, A., 90 (L). — 376 (R).
Kromayer, 84 (L). — 90 (L). — 231 (R). — 454 (L).
Kroemer, 132 (L).
Kröncke, H., 133 (L). — 417 (R).
Krone, J., 247 (L).
Krönig, B., 160 (R). — 370 (R). — 392 (L).
Krönig, B. und Friedrich, W., 450 (L).
Krotoszyner, M., 241 (L). — 365 (R).
Krüger, R., Ritter, H. und Rost, G. A., 156 (R)
Krummacher, 29 (R). — 83 (L).
Kühn, H., 454 (L).
Kunz, K., 449 (L).

Digitized by Google

Künzer, W., 129 (L).
Küpferle, L., 84 (L). — 217 (R).
Küpferle, L., Axenfeld, Th. und Wiedersheim, O., 83 (L). — 86 (L). — 123 (R).
Küpferle und von Szily, A., 314 (L). — 315 (L). — 366 (R).
Küpper, W., 136 (L).
Küster, E., 129 (L). — 185 (R).
Küstner, O. und Heimann, F., 118 (R).
Kuznitzky, E., 168 (R). — 179 (L).
Kuznitzky, E. und Bittorf, A., 447 (L).

Laborde, A. und Moureu, Ch., 371 (R). — 392 (L).
Lachmann, 315 (L).
Laird, E. R., 178 (L).
Landois, F. und Burckhardt, H., 327 (R). — 385 (L).
Landouzy, 177 (L). — 243 (L).
Landsdown, G. P. und Clarke, J. M., 124 (R).
Lange, S., 228 (R). — 239 (L).
Lange, F. und Trumpp, J., 172 (R). — 184 (R).
Laqueur, A., 89 (L). — 90 (L). — 429 (R). — 453 (L). — 454 (L).
de Laroquette, M., 395 (L).
Laspeyres, 173 (L).
Lasser, Albers-Schönberg und Seeger, 311 (L). — 397 (R).
Laub, J., 133 (L). — 178 (L). — 178 (L). — 391 (L).
von Laue, 86 (L). — 86 (L).
Lavanchy, Ch. und Guye, Ch. E., 315 (L).
Lawson, R. W., 136 (L).
Lawson, R. W. und Holmes, A., 316 (L). — 393 (L).
Lazarus, P., 86 (L). — 122 (R).
Lazarus-Barlow, W. S., 389 (L). — 392 (L).
Ledderhose, G., 80 (L). — 101 (R).
Lehmann, E., 41 (R).
Leibfried, C., 129 (L).
Leman und Coc, Mc., 87 (L). — 315 (L).
Lembert, M. E. und Richards, Th. W., 316 (L).
Lenard, P., 80 (L). — 245 (L).
Leonard, R. D. und White, F. W., 241 (L).
von Lerch, F., 393 (L).
Leschke, E., 129 (L). — 131 (L). — 240 (L). — 357 (R).
Leventon, 174 (L). — 176 (L).
Levin, J., 84 (L).
Levy, W., 81 (L). — 326 (R). — 385 (L).
Levy-Dorn, M., 276 (R). — 314 (L). — 445 (L).
Levy-Dorn und Baxmann, 312 (L).
Lewin, K., 117 (R).
von Lichtenberg, A., 66 (R).
Lichtenstein, L., 432 (R).
von Liebermann, L., 406 (R). — 449 (L).
Lier, E. H., van, 240 (L). — 350 (R).
Liesegang, R. E., 247 (L). — 247 (L).
Liguox, Garel, Arcelin, 174 (L). — 176 (L).
Lilienfeld, J. E., 101 (R). — 451 (L).
Lind, S. C. und Whittemore, C. F., 316 (L).
Lindemann, F. A., 393 (L). — 453 (L).
Lindemann, F. A. und Broglie, M. de, 112 (R).
Lindner, 174 (L).
Linser, 317 (L).
Lipp. H., 443 (L).
Lippmann, C. W., 175 (L).
Livens, G. H., 243 (L). — 245 (L).
Loebe, N. W., 133 (L). — 421 (R)
Loeffler, F., 30 (R).
Lohnstein, H., 180 (L). — 246 (L). — 303 (R). — 317 (L) — 434 (R).
Lonhard, 447 (L).
Loose, G., 24 (R). — 81 (L).
Lorenz und Albers-Schönberg, 133 (L).
Lossen, K., 105 (R). — 133 (L).
Lotheissen, 180 (L).
Loving, Th. H., 88 (L).
Löwenthal, S., 70 (R). — 194 (R).
Löwenthal, S. und Nienhold, J., 313 (L).
Lucian, A. N., 136 (L).
Lucian, A. W., 316 (L).
Luckett und Friedmans, 176 (L)
Ludewig, P., 85 (L). — **93 (0)**. — **249 (0)**. — 275 (R). — 284 (R) — 287 (R). — 314 (L) — 411 (R). — 452 (L).
Lüdin, 241 (L). — 242 (L).
Luger, A., 50 (R).
Lunelund, H. und Stark, J., 244 (L).
Lüppo-Cramer, 133 (L). — 157 (R). — 247 (L). — 454 (L).

Maase, C. und Zondek, H., 131 (L). — 261 (R). — 328 (R). — 385 (L). — 387 (L).
Mache, H. und Bamberger, M., 136 (L).
Magini, U., 178 (L). — 280 (R). — 416 (R).
Magnus, 445 (L).
Makower, W. und Tunstall, N., 316 (L).
Makower, W. und Walmsley, H. P., 137 (L). — 316 (L).
Mallory, W. J., 175 (L).
Malmer, J., 316 (L).
Manfredi, R., 439 (K).
Manges, W. F., 240 (L).
Manginelli, L., 175 (L). — 352 (R).

Digitized by Google

Mann, L., 379 (L). — 302 (R). — 312 (L). — 443 (L).
Maragliano, V., 125 (R). — 131 (L). — 133 (L). — 389 (L). — 391 (L). — 391 (L). — 409 (R). — 409 (R). — 438 (K). — 439 (K).
Marburg, O., 445 (L).
Marchesi, E., 336 (R).
Marckwald, W., 88 (L).
Marcuse, E., 60 (R). — 61 (R). — 61 (R). — 82 (L).
Marsden, E., 136 (L).
Marsden, E. und Varden, R. W., 316 (L).
Marsden, E. und Wilson, R. H., 373 (R).
Märtens, 174 (L). — 176 (L).
Martens, F., 172 (L). — 182 (R).
Martens, M., 261 (R).
Martens, E. und Kolde, W., 162 (R).
Martin, A., 121 (R).
Martin, G., 313 (L).
Martius, H., 132 (L). — 271 (R).
Marzynski, G., 448 (L).
Maschler, 174 (L).
Matthey. A. C., 23 (R).
Matz, 137 (L).
Mayer, A., 90 (L). — 247 (L). — 279 (R).
Mayer, F., 136 (L).
Mayer, L., 36 (R).
Mayer, R., 391 (R). — 415 (R).
Mayer, R., Holzknecht, G., Wachtel, H. und Weissenberg, C., 277 (R).
Mayer, L. und Mollenhauer, P., 326 (R). — 385 (L). — 386 (L).
Mc Coy, H. N. und Leman, E. D., 315 (L).
McKennan, T. M. T. u. Henninger, C. H., 240 (L).
Mc Kennan. T. M. T., Johnston, G. C. und Henninger, C. H., 267 (R).
Meidner, S. und Aschheim, S., 244 (L).
Meisel, 153 (R). — 176 (L).
Meitner, L., 136 (L). — 293 (R).
Meitner, von Baeyer und Hahn, 87 (L). — 134 (L).
Mendel, F., 89 (L). — 90 (L). — 301 (R). — 307 (R).
Menne, L., 298 (R).
Merletti, 180 (L). — 305 (R). — 305 (R).
Merritt, E., 394 (L).
Merton, Th. R., 394 (L).
von Mettenheimer, 446 (L).
Meyer, E., 120 (R).
Meyer, F. M., 84 (L). — 177 (L). — 192 (R). — 221 (R). — 221 (R). — 410 (R). — 450 (L). — 450 (L). — 450 (L). — 450 (L).
Meyer, H., 84 (L). — 107 (R).
Meyer, St., 245 (L). — 384 (L).
Meyer, W., 444 (L).
Meyer, E. und Gerlach, W., 136 (L).
Meyer, St. und Hess, V. F., 136 (L). — 316 (L).
Meyer, St., Hess, V. F. u. Paneth, F., 311 (L). — 316 (L).
von Meyer und Kraemer, F., 26 (R). — 83 (L).
Meyer, St. und Przibram, 245 (L).
Michl, W., 394 (L). — 394 (L).
Milani, 131 (L). — 167 (R). — 175 (L). — 179 (L). — 226 (R). — 298 (R).
Milani, C. und Gonzales, J., 167 (R).
Milbauer, J., 318 (L).
Milko und Révész, 131 (L).
Miller, A. und Carman, D. R., 343 (R). — 387 (L).
Minelli, S. und Gavazzeni, S., 158 (R).
Mines, G. R., 245 (L).
Mohan, H. und Keyes, L. E., 175 (L). — 361 (R).
Mohr, 130 (L). — 317 (L).
Mollenhauer, P. und Mayer, L., 326 (R). — 385 (L). — 386 (L).
Mönch, W. S., 445 (L).
Monti, R., 360 (R). — 387 (L).
Morian, R., 445 (L).
Morton, W. J., 202 (R). — 244 (L).
Morton, R. und Souttar, H. S., 48 (R).
Moseley, H. G. J. und Darwin, C. G., 114 (R).
Moseley und Robinson, 245 (L).
Moureu, Ch. und Laborde, A., 371 (R). — 392 (L).
Mowat, H., 218 (R).
Mucha, V., 454 (L).
Mühlmann E., 348 (R). — 388 (L).
Mühsam, R., 447 (R).
Müller, Chr., 190 (R). — 191 (R).
Müller, E., 64 (R). — 64 (R). — 179 (L). — 208 (R).
von Müller, F., 129 (L).
Müller, G., 35 (R).
Müller, P., 385 (L). — 387 (L). — 403 (R).
Müller, W., 70 (R).
Murphy, J. B., 71 (R).

Nadel, V., 454 (L).
Nagelschmidt, F., 232 (R). — 239 (L). — 244 (L). — 246 (L). — 246 (L).
van Neck, M., 40 (R).
Neu, H., 81 (L).
Neuberg, C., 245 (L). — 246 (L).
Neuberg, C. und Peterson, W. H., 246 (L).
Neumann, G., 245 (L).
Neumann, W., 449 (L).
Neumann, Freundlich und Kaempfer, 88 (L).
New, G. B., 342 (R). — 387 (L).
Newcomet, W. S., 118 (R). — 242 (L). — 244 (L).

Digitized by Google

Nicolai, G. F., 174 (L).
Nieber, O., 42 (R). — 130 (L). — 445 (R).
Nienhold, J. und Löwenthal, S., 313 (L).
Nilson, G. A., 108 (R).
Nissim, G., 361 (R).
de Nobele, 132 (L).
Nogier, 134 (L).
von Noorden, C. u. Caan, A., 315 (L).
Nordenson, H., 80 (L).
Nordentoft. J., 201 (R).
Nürnberger, L., 242 (L). — 367 (R).
Nyary, L., 359 (R). — 387 (L).

Oba, S., 88 (L).
Oddo G., 88 (L).
Oddone, G., 136 (L).
Offermann, W., 162 (R).
Oehlecker, F., 40 (R). — 174 (L).
Ohly, A. und Schmidt, A., 59 (R).
Ollino, G., 368 (R). — 369 (R).
von Olshausen, 390 (L).
Ono, S., 316 (L).
Opitz, E. und Behne, K., 450 (L).
Orhan-Bey, 176 (L).
Ortloff, H., 177 (L).
Ostrcil, A., 177 (L.)
Otten, M. und Klee, Ph., 105 (R).
Oettingen, W., 385 (L).

Pagenstecher, A., 194 (R). — 293 (R).
Pal, G. und Watson, H. E., 137 (L).
Palmegiani, 130 (L).
Palumbo, 132 (L). — 365 (R). — 389 (L).
Paneth, F., 88 (L). — 136 (L). — 316 (L). — 316 (L). — 394 (L).
Paneth, F. und Fajans, K., 316 (L).
Paneth und von Hevesy, 88 (L). — 135 (L). — 315 (L). — 316 (L). — 393 (L).
Paneth, F. u. Horovitz, K., 393 (L).
Paneth, F, Meyer, St. und Hess, V. F., 311 (L). — 316 (L).
Panner, H. J., 313 (L).
Pantoli, F., 130 (L). — 151 (R).
Papadopulos, S., 49 (R).
Pappenheim, A., 164 (R).
Parola, L., 130 (L).
Partos, 84 (L). — 87 (L) — 87 (L). — 166 (R).
Pascual y Rios, S., 241 (L).
Pasini, A., 224 (R).
Pauli, W. E. und Eden, R., 69 (R).
Pauli, W. und Fernan, A., 453 (L).
Pautrier, L. M., 389 (L).
Pawlow, W. J., 136 (L).
Payr, 82 (L).
Peckham, E. F., 174 (L).
Pellizzari, C., 315 (L). — 372 (R). — 392 (L).
Peltesohn, S., 42 (R).
Percy, J. F., 306 (R).
Perkins, P. B., 136 (L).
Perthes, G., 386 (L). — 386 (L). — 401 (R). — 446 (L).
Perussia, F., 131 (L). — 151 (R). — 173 (L). — 174 (L). — 267 (R). — 267 (R). — 271 (R). — 388 (L).
Pesci, G., 65 (R). — 131 (L). — 353 (R). — 353 (R). — 394 (L). — 430 (R).
Péteri, J., 239 (L). — 263 (R.) — 448 (L).
Peterson, W. H. und Neuberg, C., 246 (L).
Petrow, K., 451 (L).
Pfahler, G. E., 85 (L). — 177 (L). — 215 (R). — 241 (L). — 314 (L). — 317 (L). — 366 (R). — 390 (L).
Pfeiffer, F., 428 (R).
Pfeiffer, F. und Winawer, B., 244 (L).
von Pfungen, 365 (R). — 390 (L).
Phillips, Ch. E. S., 88 (L).
Pinch, H. A. E., 116 (R).
Pirera, 131 (L). — 131 (L). — 361 (R).
Pirie, A. H., 222 (R). — 241 (L).
Plaschkes, S. und Schur. H., 448 (L).
Plesch, J., 166 (R).
Pohl, 86 (L).
Pollock, J. A., 394 (L). — 394 (L). — 394 (L).
Pommer, G., 33 (R).
Ponzio, M., 175 (L). — 175 (L). — 268 (R). — 346 (R.
Poole, H. H., 136 (L).
Popper, H., 355 (R). — 388 (L).
Porcelli-Tittone, F., 379 (R). — 395 (L).
Porro, 131 (L). — 440 (K).
Porter, A. W. und Cuthbertson, C., 136 (L).
Pospielow, A., 247 (L).
Price, E., 82 (L).
Przibram und Meyer, St., 245 (L).

de Quervain, F., 349 (R). — 388 (L). — 443 (L). — 448 (L).
Quincke, G., 316 (L).
Quincke, M., 247 (L).
Qurin, A., 306 (R).

Rach, E., 82 (L).
Radonicic, 448 (L).
Ramsauer, C., 80 (L). — 80 (L). — 88 (L).
Ranzi, E., 446 (L).
Ratera, J. und S., 84 (L).
Rauch, J., 239 (L). — 262 (R).
Rautenberg, E., 61 (R).
Rawlinson, W. F. und Robinson, H., 136 (L).
Rawlinson, Rutherford und Robinson, 136 (L).

Digitized by Google

Reach, F., 56 (R).
Rebattu und Teissier, 124 (R).
Recasens, S., 89 (L). — 304 (R).
von Redwitz, Freiherr und Faulhaber, 347 (R). — 388 (L).
Regener, E, 390 (L) — 392 (L).
Reichmann, V., 387 (L).
Reichold, 177 (L). 179 (L). — 207 (R).
Reifferscheid, K., 71 (R).
Reinganum und Heil, 88 (L).
Reinmöller, J. und Burchard, A., 79 (L). — 97 (R).
Remy, 179 (L).
Renner, 302 (R).
Révész, V., 445 (L). — 449 (L).
Révész und Milko, 131 (L).
Reyn, A. und Ernst, N. P., 180 (L). — 395 (L).
Rhein, M. L., 52 (R).
Ribbert, H, 72 (R). — 85 (L). — 85 (L).
Ricca, S., 174 (L).
Richards, A., 242 (L). — 367 (R). — 370 (R). — 390 (L).
Richards, Th. W. und Lembert, M. E, 316 (L).
Richardson, H., 136 (L). — 292 (R). 394 (L).
Richter, F. und Fajans, K., 393 (L).
Ricker, G., 87 (L) — 161 (R).
Riedel, 312 (L).
Rieder, H., 60 (R). — 82 (L). — 196 (R). — 313 (L). — 345 (R). — 356 (R). — 417 (L). — 451 (L).
Rieder, J., 318 (L).
Riedl, H., 81 (L).
Rigler, 103 (R).
Rios, S. y Pascual, 241 (L).
Ritschl, A., 150 (R). — 172 (L). — 385 (L). — 400 (R).
Ritter, H., Rost, G. A. u. Krüger, R., 156 (R).
Ritter und Thamm, 73 (R).
Robarts, H., 452 (L).
Robinsohn, J., 52 (R). — 83 (L).
Robinson und Moseley, 245 (L).
Robinson, H. und Rawlinson, W. F., 136 (L).
Robinson, H. und Rutherford, E. 136 (L). — 246 (L). — 374 (R).
Robinson, Rutherford und Rawlinson, 136 (L).
Rodman, W. L., 177 (L). — 179 (L). — 200 (R).
Rohde, C., 89 (L).
Rohmann, H., 109 (R).
Rollier, 137 (L).
Romberg, E., 239 (L). — 240 (L).
Römer, C, 317 (L)
Röntgen, 91 (N). — 147 (R). — 172 (L).
Rosenbaum, G., 240 (L).
Rosenthal, J., 242 (L). — 243 (L). — 279 (R).
Rosin, H, 360 (R). — 387 (L).
Rost, A. G., 377 (R). — 390 (L). — 395 (L).
Rost, F., 353 (R). — 388 (L).
Rost, G. A., Ritter, H. u Krüger, R., 156 (R).
Rosti, G., 229 (R).
Roth, E., 179 (L). — 372 (R). — 452 (L).
Rothschild, K., 444 (L).
Roux, J., 82 (L).
Rovsing, T., 134 (L). — 179 (L). — 201 (R).
Rubens, 453 (L).
Rubens-Duval und Chéron, H., 121 (R).
Rubin, G., 334 (R). — 386 (L)
Rubow, V. und Würtzen, C H., 454 (L).
Rummo, 132 (L). — 437 (K).
Rumpf, Th., 24 (R). — 82 (L). — 82 (L). — 137 (L). — 173 (L). — 300 (R). — 436 (R). — 443 (L).
Runge, 177 (L). — 391 (L).
Runge, E. und Gruenhagen, E., 313 (L). — 329 (R). — 448 (L).
Rupp, 87 (L). — 117 (R).
Russell, A. S. und Chadwick, J., 374 (R).
Rutherford, E., 88 (L). — 246 (L). — 246 (L). — 394 (L).
Rutherford und Andrade, 89 (L). — 136 (L).
Rutherford, E. und Robinson, H., 136 (L). — 246 (L). — 374 (R).
Rutherford, Robinson und Rawlinson, 136 (L).
Rütten, F. und Halberstaedter, L., 85 (L).

Sachs, St. u. Winawer, B., 314 (L).
Saenger, 450 (L).
Salmi, R R., 394 (L).
Salomon, 317 (L). — 431 (R). — 431 (R). — 445 (L).
Salomon, A. u. von Domarus, A., 447 (L).
Salow, W., 330 (R). — 330 (R). — 389 (L). — 389 (L). — 406 (R). — 449 (L).
Salow, W. u. Katz, L., 189 (R). — 242 (L). — 389 (L).
Salzer, 449 (L).
Salzmann, F., 85 (L). — 195 (R).
Sangiorgi, G., 258 (R).
Santos u. Börner, 89 (L). — 304 (R).
Saudek, J., 443 (L).
Sauvant, E, 82 (L).
Scaduto, G., 130 (L). — 177 (L). — 177 (L). — 180 (L). — 219 (R). — 225 (R). — 226 (R).
Scaffidi, 132 (L). — 138 (L). — 380 (R).
Schäffer, K., 454 (L).

Digitized by Google

Schanz, F., 180 (L). — 294 (R). — 317 (L). — 378 (R). — 379 (R). — 395 (L). — 395 (L).
Scharfe, H., 313 (L). — 330 (R). — 389 (L).
Scharff, A., 326 (R). — 386 (L). — 386 (L).
Schauta, F., 120 (R). — 315 (L).
Scheffer, W., 318 (L).
Schellen, M., 81 (L).
Scherbanescu, L. und Babesch, A., 173 (L). — 266 (R).
Scheuermann, H., 446 (L).
Schidloff, A., 247 (L).
Schiffmann, J., 163 (R).
Schiassi, D., 350 (R).
Schlenk, F., 102 (R). — 103 (R).
Schlesinger, E. u. Herschfinkel, H., 293 (R).
Schlundt, H., 316 (L).
Schmerz, H., 180 (L). — 449 (L).
Schmid, H. S., 446 (L).
Schmidgall, G., 342 (R). — 388 (L).
Schmidt, A., 173 (L).
Schmidt, H., 152 (R).
Schmidt, H. E., 20 (R). — 132 (L). — 155 (R). — 156 (R). — 157 (R). — 199 (R). — 243 (L). — 243 (L). — 278 (R). — 278 (R). — 450 (L). — 450 (L).
Schmidt, K., 230 (R). — 242 (L).
Schmidt, R., 174 (L).
Schmidt, A. und Ohly, A., 59 (R).
Schmieden, V., 443 (L).
Schmitt, A., 177 (L). — 179 (L). — — 207 (R).
Schmitt, W., 48 (R).
Schneider, A., 55 (R).
Scholz, L., 46 (R).
Schönfeld, A., 106 (R). — 106 (R).
Schönfeld und Friedl, 313 (L). — 364 (R).
Schönfeld und Sorantin, 130 (L). — 334 (R).
Schönwerth, A., 80 (L). — 100 (R).
Schottky, W., 246 (L).
Schottlaender, J., 87 (L). — 166 (R).
Schrader, J. E., 137 (R).
Schramm, C., 131 (L).
von Schroeder, R., 129 (L).
Schrödinger, E. und Kohlrausch, K. W. F., 311 (L). — 316 (L).
Schrott, K., 247 (L).
Schüller, A., 50 (R). — 240 (L). — 340 (R).
Schulz, C., 83 (L)
Schulz, E., 29 (R).
Schultze, E. O. P., 43 (R)
Schur, H. und Plaschkes, S., 448 (L).
Schütz, J., 451 (L).
Schütze, J., 241 (L). — 342 (R).
Schütze, J. und Immelmann, 84 (L). — 105 (R).
Schuyler, Clark, A., 377 (R).
Schwarz, A., 239 (L). — 262 (R)
Schwarz, E., 45 (R). — 240 (L). — 242 (L). — 357 (R).
Schwarz, G., 81 (L). — 151 (R). — 325 (R). — 386 (L). — 449 (L).
Schwarz, G. und Sirk, H., 451 (L).
von Schweidler, G., 89 (L).
Schweitzer, B., 119 (R).
Schwenk, C., 406 (R). — 449 (L).
Seeger, Albers-Schönberg und Lasser, 311 (L). — 397 (R).
Seemann, H., 86 (L). — 133 (L).
Segawa, M., 446 (L).
von Seggern, H., 318 (L).
Senger, E., 312 (L).
Serena, M., 151 (R). — 280 (R). — 281 (R). — 313 (L). — 313 (L). — 407 (R). — 407 (R).
Serra, A., 35 (R). — 266 (R).
Seubert, 449 (L).
von Seuffert, E., 177 (L). — 209 (R). — 277 (R). — 314 (L) — 314 (L) — 408 (R).
Shaw, A. N., 374 (R).
Sheard, Ch., 246 (L).
Sheldon, W. D. und Giffin, H. Z, 358 (R). — 387 (L).
Shohan, 132 (L).
Siciliano, 129 (L). — 131 (L). — 357 (R).
Sick, P., 403 (R). — 446 (L).
Sieg, L. P. u. Brown, F. C., 247 (L).
Siegbahn, M., 134 (L). — 137 (L).
Siegl, K., 178 (L).
Sielmann, R., 215 (R).
Sieveking, Engler und Koenig 87 (L)
Silbergleit, H. u. Veith, A., 82 (L).
da Silva Mello, A., 173 (L). — 179 (L). — 290 (R). — 390 (L). — 392 (L). — 395 (L).
Simon, H., 242 (L). — 245 (L). — 273 (R).
Simon, L., 176 (L). — 272 (R).
Simpson, C. A, 242 (L). — 244 (L).
Simpson, F. E., 227 (R). — 244 (L). — 372 (R). — 392 (L).
Sirk, H. und Schwarz, G., 451 (L).
Skinner, E. H., 241 (L).
Sluys, F., 123 (R). — 218 (R). — 434 (R).
Smith, W. H. und Kilgore, A. R., 240 (L).
Sobotka, P., 138 (L).
Soddy, F, 316 (L). — 373 (R). — 374 (R).
Soddy, F., und Hyman, H., 137 (L).
Sokolowski, J, 393 (L).
Sommer, E., 20 (R). — 311 (L). — **319 (0).** — 452 (L).
Sommerfeld, A., 178 (L). — 428 (R) — 451 (L).
Sonnenkalb, 18 (R).

Digitized by Google

Sorantin und Schönfeld, 130 (L). — 334 (R).
Sorel, R., 454 (L).
Souttar, H. S. u. Morton, R., 48 (R).
Spallicci, 175 (L).
Sparmann, R., 202 (R). — 244 (L).
Spiess, G und Feldt, A., 180 (L). — 298 (R).
Spinelli, M., 132 (L). — 177 (L).
Spisic, B, 335 (R). — 386 (L).
Spisic, B. und von Cackovic, M., 332 (R). — 386 (L).
Spitzy, H. u. Hartwich, A., 385 (L).
Staehelin, 239 (L). — 331 (R).
Stange, 454 (L).
Stargardt, K., 27 (R). — 83 (L).
Stark, J., 172 (L). — 247 (L). — 385 (L).
Stark, J. und Lunelund, H., 244 (L).
Steffens, P., 230 (R).
Steiger, M., 212 (R). — 242 (L). — 451 (L).
Stein, A. E., 85 (L). — 105 (R). — 137 (L). — **139 (O)**. — 180 (L). — 297 (R). — 301 (R). — 448 (L). — 449 (L).
Steinhaus, W. und Hupka, E., 113 (R). — 113 (R).
Steinmann, 315 (L). — 452 (L).
Stellwaag, 454 (L).
Stenger, E., 318 (L).
Stephan, 132 (L).
Stern, S., 177 (L). — 242 (L).
Stern, W. G., 239 (L). — 333 (R).
Sternberg, M., 448 (L).
Stevenson, W. C., 125 (R).
Stewart, W. H., 241 (L). — 246 (L).
Sticker, 244 (L). — 452 (L). — 452 (L).
Stierlin, E., 47 (R). — 82 (L). — 175 (L).
Stiner, 180 (L).
Stöber, F., 246 (L).
Stoklasa, J., 395 (L).
Stoppel, 313 (L).
Strandberg, V. O., 180 (L).
Strasser, Chr., 247 (L).
Strassmann, P., 317 (L).
Strauss, 22 (R). — 57 (R). — 242 (L). — 246 (L). — 451 (L). — 452 (L). — 454 (L).
Strauss, A., 395 (L).
Strauss, H., 241 (L).
Strauss, O., 241 (L). — 346 (R).
Strebel, J., 240 (L). — 340 (R). — 387 (L).
Streissler, 82 (L).
Strieder, F., 134 (L).
Stropeni, L., 314 (L).
Strubell, A., 51 (R).
Strutt, R. J., 248 (L).
Stümpke, G., 454 (L).
Sudendorf, F., 81 (L). — 152 (R). — 173 (L).
Sultan, 449 (L).
pi Suner, A., 385 (L).
Sura, F., 224 (R).
lo Surdo, A., 244 (L).
Sutton, L. R., 177 (L). — 179 (L). — 226 (R).
Svedberg, The, 89 (L).
Swinne, R., 137 (L).
Switkowski, J., 248 (L).
Swoboda, N., 260 (R). — 312 (L). — 449 (L).
Szilard, B., 71 (R). — 85 (L). — 87 (L). 137 (L).
von Szily, A., 174 (L).
von Szily, A. u. Küpferle, 314 (L). — 315 (L). — 366 (R).
Szmidt, J., 246 (L).

Taendler, J., 446 (L).
Taylor, T. S., 374 (R).
Teissier und Rebattu, 124 (R).
Tewfik-Schuscha, A., 444 (L).
Thallen, R., 137 (L).
Thamm und Ritter, 73 (R).
Thaysen, H., 131 (L).
Thedering, 85 (L). — 90 (L). — 132 (L). — 138 (L). — 177 (L). — 224 (R). — 299 (R). — 395 (L). — 395 (L). — 410 (R).
Thöle, 130 (L). — 152 (R).
Thost, 177 (L).
Thurstan-Holland, C., 175 (L).
Titus, E. C., 374 (R).
Tobias, 300 (R). — 317 (L).
Tousey, S., 372 (R). — 392 (L).
Towara und Fajans, 135 (L).
Trapesnikow, A., 81 (L).
von Traubenberg, R., 244 (L). — 246 (L).
Treber, H., 390 (L). — 390 (L). — 392 (L). — 393 (L).
Trendelenburg, 29 (R). — 83 (L). — 132 (L).
Trumpp, J. und Lange, F., 172 (L). — 184 (R).
Tunstall, N. und Makower, W., 316 (L).

Uhthoff, W., 174 (L).
Ulrichs, B., 47 (R).
Urano, 57 (R).
Urbantschitsch, 87 (L). — 244 (L).
Uspenski, N., 109 (R). — 134 (L).

Valenta, E, 248 (L). — 248 (L). 248 (L).
Valentin, B., 189 (R). — 239 (L).
Valentiner, S., 80 (L). — 98 (R).
Valtoncoli, G, 130 (L).
Varden, R. W. und Marsden, E., 316 (L).
Varder, R. W., 394 (L).
Vauhelli, S, 270 (R).
Veith, 175 (L).

Digitized by Google

Veith, A. und Silbergleit, H., 82 (L).
Velde, Th. H., van de, 177 (L). — 179 (L). — 180 (L).
Velden, R. van den, 82 (L).
Vernoni, 134 (L). — 163 (R).
Viganó, E., 232 (R).
Vigorelli, A., 265 (R).
Vogel, G. und Günther, H., 328 (R). — 388 (L).
Vollgraff, J. A. u. Jorissen, W. P., 245 (L). — 245 (L).
Volmer, M. und Blanc, M. le, 133 (L).
Voltz, F., 274 (R). — 314 (L). — 391 (L). — 391 (L). — 391 (L). — 410 (R).
Voltz, F. und Janus, F., 178 (L). — 416 (R).
Vonhoeve, N., 451 (L).

Wachsner, F., 82 (L).
Wachtel, H., 28 (R). — 83 (L). — 83 (L). — 176 (L). — 190 (R). — 242 (L). — 391 (L). — 415 (R). — 446 (L). — 449 (L).
Wachtel und Holzknecht 331 (R). — 388 (L).
Wachtel, H., Weissenberg, C. und Holzknecht 243 (L).
Wachtel, H., Weissenberg, C., Mayer, R. und Holzknecht, G., 277 (R).
Wagener, 449 (L).
Wagner, E., 79 (L). — 86 (L). — 178 (L). — 285 (R).
Wagner, K., 72 (R). — 454 (L).
Wald, L. T. Le und Downes, W. A., 240 (L). — 348 (R). — 387 (L).
Waldmann, J. 306 (R).
Wallart, J. und Hüssy, P., 242 (L).
Wallberg, F., 248 (L).
Waller, C., 87 (L).
Walmsley, H. P., 316 (L).
Walmsley, H. P. und Makower, W., 137 (L). — 316 (L).
Walther, H. E., 69 (R).
Waltscheff, N., 173 (L).
Warburg, E., 80 (L). — 145 (R).
Warnekros, 177 (L).
Warnekros, K. und Bumm, E., 203 (R).
Warthin, A. S., 68 (R).
Waters, C. A., 367 (R). — 390 (L).
Watson, H. E. und Pal, G., 137 (L).
Weber, A. E., 248 (L).
Wecks, P. T., 426 (R).
Wehnelt, A., 391 (L). — 425 (R).
Weibel, W., 314 (L). — 315 (L).
Weihe, F., 447 (L). — 447 (L).
Weihe, F. und Götzky, F., 34 (R).
Weihmann, M., 444 (L).
Weiland, 175 (L). — 346 (R).
Weingaertner, M., 19 (R). — 62 (R). — 447 (L).
Weischer, 313 (L).
Weiss, E., 448 (L). — 448 (L).
Weiss, H., 299 (R).
Weiss, V. F., 450 (L).
Weissenberg, C., 392 (L). — 414 (R).
Weissenberg, C. und Holzknecht, G., 391 (L). — 415 (R).
Weissenberg, C., Holzknecht und Wachtel, H., 243 (L).
Weissenberg, C., Mayer, R., Holzknecht, G. und Wachtel, H., 277 (R).
Weissenberger, 137 (L).
Weissenberger und Baltuch, 135 (L).
Wehrli, E., 174 (L).
Wellish, E. M., 246 (L). — 316 (L).
Wenckebach, 445 (L).
Wendt, G., 248 (L).
Werndorff, K. R., 446 (L).
Werner, R., 85 (L). — 87 (L). — 197 (R).
Wersén, A., 447 (L).
Wertenstein, L., 137 (L).
Wertheimer, H., 297 (R).
Wertheim-Salomonson, J. K. A., 451 (L).
Weski, O., 52 (R). — 153 (R). — 176 (L). — 311 (L). — 405 (R). — 450 (L). — 450 (L).
Westphal, W. H., 134 (L). — 137 (L).
White, F. W. und Leonard, R. D., 241 (L).
Whittemore, C. F. u. Lind, S C., 316 (L).
Wichmann, P., 87 (L). — 125 (R).
Wiedersheim, O., Axenfeld, Th. und Küpferle, L., 83 (L). — 86 (L). — 123 (R).
Wien, W., 178 (L).
Wiesner, B. und Dessauer, F., 79 (L). — 238 (L). — 311 (L).
Wilms, 445 (L).
Wilson, R. H. und Marsden, E., 373 (R).
Winawer, B., 427 (R).
Winawer, B. und Dessauer, F., 243 (L).
Winawer, B. u. Pfeiffer, F., 244 (L).
Winawer, B. u. Sachs, St., 314 (L).
Winkler, 312 (L).
Wohlauer, F., 104 (R).
Wolf, W., 31 (R).
Wolff, A., 186 (R).
Wolff, F., 173 (L).
Wolff, M., 63 (R).
Wolff, M. und Ehrlich, 63 (R). — 82 (L).
Wollenberg, G. A., 37 (R).

Digitized by Google

Woltjer, H. R., 248 (L).
Wood, A. B., 316 (L).
Wood und Barrat, 87 (L).
Worthington, 305 (R).
Woytaszewski, J. S., 317 (L).
Wurtzel, E., 246 (L).
Würtzen, C. H. und Rubow, V., 454 (L).
Wydler, A., 241 (L). — 351 (R).

Zanietowski, J., 394 (L).
Zehnder, L., 86 (L). — 178 (L). — 280 (R). — 392 (L).
Zeroni, A. und Fiorini, 73 (R).
Zima, R., 248 (L).
Zironi, A. und Fiorini, M., 369 (R). — 390 (L).
Zondek, H. und Kaminer, S., 359 (R) — 385 (L). — 387 (L).
Zondek, H. und Maase, C., 131 (L). — 261 (R). — 328 (R). — 385 (L). — 387 (L).
Zuckerkandl, O., 67 (R). — 443 (L). — 446 (L).
Zweifel, P., 120 (R).
Zweig, W., 448 (L).

Digitized by Google

III. Sachregister.

α-, β-, γ-Strahlen, photographische Wirkung 394 (L) *Salmi.*
α-Strahlen in empfindlichen photographischen Films 393 (L) *Konoshita* und *Ikeuti.*
α-Strahlen, Ionisation 88 (L) *Jaffé.*
α-Strahlen, Ionisation des Wasserdampfs 87 (L) *Bianu.*
α-Strahlen, Kristallplatten 88 (L) *Heil* u. *Reinganum.*
α-Strahlen, Luft bei verschiedenen Temperaturen 88 (L) *Kovárik.*
α-Strahlen, photographische Wirkung 394 (L) *Michl.*
α-Strahlen, Reichweite 88 (L) *Kovárik.* — 394 (L) *Michl.*
α-Strahlen, Reichweite und Ionisation 374 (R) *Taylor.*
α-Strahlen, Reichweiteschwankungen 315 (L) *Flamm.*
α-Strahlen, Schwankungen der von einer radioaktiven Lösung emittierten 89 (L) *Svedberg.*
α-Strahlen, Sichtbarmachung 170 (P).
α-Teilchen 87 (L) *Darwin.*
α-Teilchen, Maße und Geschwindigkeit 136 (L) *Rutherford* und *Robinson.* — 246 (L) *Rutherford* und *Robinson.*
α-Teilchen, photographische Films 137 (L) *Walmsby* und *Makower.*
Abschwächung, Bromsilberdrucke 308 (T. M.)
Absorptionsindex, Röntgenstrahlen 133 (L) *Kirschbaum.*
Absorption von Röntgenstrahlen 414 (R) *Weissenberg.*
Absorptionsspektra 133 (L) *de Broglie.*
Absorptionsuntersuchungen 87 (L) *de Broglie.*
Absorption und Wellenlänge, Röntgenstrahlen 134 (L) *Siegbahn.*
Abstimmen zweier gekoppelter Hochfrequenzkreise 442 (P).
Acetaldehyd, Säuren der aliphatischen Reihe 246 (L) *Neuberg.*
Achondroplasie 130 (L) *Palmegiani.*
Adenokarzinom des Rektum, Radiumbehandlung 315 (L) *Pellizzari.* — 372 (R) *Pellizzari.* — 392 (L) *Pellizzari.*
Akademie für praktische Medizin in Cöln, Festschrift 384 (L).
Akne vulgaris 132 (L) *Thedering.*
Akne vulgaris, Röntgen 389 (L) *Dössekker.*
Akne vulgaris, Strahlenbehandlung 138 (L) *Thedering.* — 299 (R) *Thedering.*
Akromegalie, Röntgen 229 (R) *Gunsett.*
Aktinotherapie, kombinierte 210 (R) *Klein.*
Aktinium 136 (L) *Lucian.*
Aktinium C, Umwandlung 316 (L) *Varden* u. *Marsden.*
Aktinium, Reichweitenbestimmungen 311 (L) *Meyer, Hess* u. *Paneth.* — 316 (L) *Meyer, Hess* u. *Paneth.*
Aktiniumreihe, Zusammenhang mit der Uranreihe 316 (L) *Paneth* u. *Fajans.*
Aktiniumserien 87 (L) *Mc Coc* u. *Leman.*
Aktiniumserie, α-Strahlenaktivität und Reichweite 315 (L) *Mc Coy* u. *Leman.*
Aktiniumursprung 135 (L) *Göhring.*
Aktinium, Verteilung des aktiven Niederschlags 316 (L) *Lucian.*
Aktinomykose, Röntgenstrahlen 389 (L) *Brunzel.*
Aktinotherapie bei Karzinomen des Uterus und der Mamma 392 (L) *Treber.* — 444 (L) *Rothschild.*
Aleukia haemorrhagica 451 (L) *Frank.*
Alopecia areata, Radiotherapie 224 (R) *Thedering.*
Alopecia totalis 85 (L) *Thedering.*
Amboceptor, hämolytischer Einfluss der Erschütterung 138 (L) *Scaffidi.*
Amboceptor, Komplement und Antigen, ultraviolette Strahlen 444 (L) *Tewfik-Schuscha.*
Ammoniakgas, Wirkung der Radiumemanation 246 (L) *Wurtzel.*
Amputationen und Ersatzglieder 385 (L) *Ritschl.* — 400 (R) *Ritschl.*
Aneurysma der Arteria poplitea, Fraktur 333 (R) *von Cackovic.* — 386 (L) *von Cackovic.*
Aneurysma arterio-venosum 270 (R) *Vauhelli.*
Anionenbehandlung 230 (R) *Steffens.*
Ankergewicht, Einfluss des relativen 391 (L) *von Czudnochowski.*

Digitized by Google

Antikathode 76 (P). — 76 (P).
Antikathode, Röhren mit heisser 451 (L) *Wertheim-Salomonson.*
Antikathode für Röntgenröhren 310 (P).
Antikathode, wassergekühlte 441 (P).
Antrum pylori, Magenchirurgie 448 (L) *Schur* u. *Plaschkes.*
Anurie, Kompression beider Ureter durch Narbengewebe 452 (L) *von Franqué.*
Aortenband 64 (R) *Müller, E.*
Appendizitis 60 (R) *Rieder.* — 82 (L) *Roux.* — 131 (L) *Chaoul.*
Argon, Schallgeschwindigkeit 134 (L) *Strieder.*
Arthritis, ankylosierende 130 (L) *Hirsch.* — 262 (R) *Hirsch.*
Arthritis deformans 32 (R) *Axhausen.* — 33 (R) *Pommer.* — 80 (L) *Ledderhose.* — 81 (L) *Köhler.* — 101 (R) *Ledderhose.*
Arthritis, Radium 125 (R) *Klewitz.*
Assymmetrie 82 (L) *Wachsner.*
Atmosphäre 135 (L) *Kähler.*
Atom 88 (L) *Rutherford.* — 135 (L) *Eve.* — 135 (L) *v. Hevesy.*
Atomdynamik 172 (L) *Stark.*
Atome, Austausch 384 (L) *v. Hevesy.*
Atome, explodierende 394 (L) *Rutherford.*
Atomgewichte 393 (L) *Debierne.*
Atomgewichte, Feststellung 133 (L) *Benoist* u. *Coupaux.*
Atomgewichte, Thorium und Kupfer 87 (L) *Benvist* u. *Coupaux.*
Atommodell 393 (L) *Allen.*
Atome, Molekularstruktur 136 (L) *Oddone.*
Atomphysik, radioaktive Erscheinungen 249 (O) *Ludewig.* — 452 (L) *Ludewig.*
Atomstruktur, β- und γ-Strahlung 87 (L) *v. d. Broek.*
Atomzahlen 135 (L) *v. d. Broek.*
Atome, Zusammensetzung und Struktur 246 (L) *Stewart.*
Atropin 131 (L) *Brockhaus.* — 238 (L) *Brockhaus.* — 268 (R) *Brockhaus.*
Aufnahme von Röntgenbildern 169 (P).
Auge, Fremdkörper 406 (R) *von Liebermann jr.*
Augenheilkunde, Diathermie 306 (R) *Waldmann.* — 306 (R) *Best.*
Auge und Orbita, Fremdkörper 449 (L) *von Liebermann jr.* — 449 (L) *Salzer.*
Augenverletzungen 329 (R) *Duken.* — 388 (L) *Duken.*
Auge, Wirkung der kurzwelligen, nicht direkt sichtbaren Lichtstrahlen 395 (L) *Schanz.*
Aurocantan 180 (L) *Spiess* u. *Feldt.* — 298 (R) *Spiess* u. *Feldt.*
Autopsie eines Röntgenologen 158 (R) *Gavazzeni* u. *Minelli.*
Auge, Thorium X 86 (L) *Abelsdorff.*
β- und γ-Strahlen, Ionen 245 (L) *Moseley* und *Robinson.*
β- und γ-Strahlenspektren, Zusammenhang 246 (L) *Rutherford.*
β-Strahlen, Absorption 394 (L) *Varder.*
β-Strahlen, Intensitätsverteilung 87 (L) *Chadwick.*
β-Strahlen, magnetisches Spektrum 136 (L) *Robinson* u. *Rawlinson.*
β-Strahlen von Radium B und C, Intensitätsverteilung 375 (R) *Chadwick.*
β-Strahlen, Spektra 136 (L) *Rutherford, Robinson* u. *Rawlinson.*
β-Strahlung, langsame Veränderung 393 (L) *von Lerch.*
β-Teilchen, Absorption 88 (L) *Kovárik.*
β-Teilchen, Messung der Absorption 88 (L) *Kovárik* u. *Mc. Keehan.*
β-Teilchen, Zählung 88 (L) *Kovárik* und *Mc. Keehan.*
Bakelit 88 (L) *Phillips.*
Bakterien, ultraviolette Strahlen 379 (R) *Porcelli-Tittone.* — 395 (L) *Porcelli-Tittone.*
Balkan 23 (R) *Matthey.*
Bariumsulfat 240 (L) *Carro.*
Basedow 367 (R) *Waters.* — 390 (L) *Waters.*
Basedow. Röntgen 72 (R) *Wagner.*
Basedow und Struma, Reizwirkung bei Röntgenbehandlung 84 (L) *Kienböck.* — 85 (L) *Kienböck.* — 227 (R) *Kienböck.*
Baucheingeweide, Aufnahmetechnik 104 (R) *Henszelmann.*
Bauhin'sche Klappe 353 (R) *Case.* — 387 (L) *Case.*
Beckenmessung 132 (L) *Martius.* — 271 (R) *Martens.* — 448 (L) *Runge* und *Gruenhagen.*
Beckenniere 131 (L) *Schramm.*
Becquerelstrahlen, Verfärbung von Salzen 245 (L) *Meyer, St.* u *Przibram.*
Behandlungsmethoden, elektrische 443 (L) *Mann.*
Beleuchtung von Rändern mit Röntgenstrahlen 391 (L) *Laub.*
Bemerkungen zu den Ausführungen von *Kienböck* 156 (R) *Schmidt, H. E.*
Benzol, ultraviolette Absorption einiger Monoderivate 247 (L) *Strasser.*
Beschreiben von Negativen und Positiven 126 (T. M.)
Bestimmung der Grösse einer krankhaften Stelle 171 (P).
Bestrahlung oder Operation 190 (R) *Müller, Chr.* — 191 (R) *Heidenhain.* — 191 (R) *Müller, Chr.*
Bestrahlungsapparat, schwingender 442 (P).

Digitized by Google

Bestrahlungskapsel 77 (P). — 77 (P).
Bestrahlungsquelle, schwingende 442 (P).
Bestrahlung nach Radikaloperationen 365 (R) *von Pfungen.* — 390 (L) *von Pfungen.*
Bestrahlung mit radioaktiven Präparaten, technische Mitteilungen 319 (O) *Sommer.*
Bestrahlungsvorrichtung 383 (P). — 383 (P).
Beugung kurzer elektromagnetischer Wellen 245 (L) *Bragg.*
Beziehungen des Lebens zum Licht 379 (R) *Schanz.*
Bezoare 56 (R) *Burchard.*
Biochemie der Strahlenwirkungen 245 (L) *Neuberg.* — 246 (L) *Neuberg.*
Biokolloide, Einwirkung der durchdringenden Radiumstrahlung 453 (L) *Fernau* und *Pauli.*
Blase, Fremdkörper und Neubildungen 317 (L) *Herzberg.*
Blasengeschwülste, Fulguration und Elektrokoagulation 179 (L) *Blum.* — 303 (R) *Blum.* — 435 (R) *Blum.*
Blasenhalsaffektionen, Hochfrequenzbehandlung 303 (R) *Lohnstein.*
Blasenkrebs, Radium 244 (L) *Ayres.*
Blasenpapillom, Hochfrequenzbehandlung 317 (L) *Lohnstein.*
Blasenpapillome, Hochfrequenzstrom 180 (L) *Joseph.* — 303 (R) *Joseph.*
Blasentumor, Elektrokoagulation 317 (L) *Strassmann.*
Blasentumoren, Hochfrequenzströme 302 (R) *Renner.*
Blase, Thermokoagulation 313 (L) *Herzberg.*
Blei, Atomgewichte 135 (L) *Curie.* — 135 (L) *Hönigschmid* u. *Hovoritz.* — 137 (L) *Soddy* und *Hyman*
Blei aus Ceylon-Thorit, Dichte 316 (L) *Soddy.*
Blei, radioaktiven Ursprungs, Atomgewicht 316 (L) *Richards* u. *Lembert.*
Blei, Spektren 394 (L) *Merton.*
Blendeneinrichtung 75 (P). — 236 (P).
Blitzlichtphotographie 247 (L) *Kessler.*
Blockkondensator 128 (P).
Blumen, Röntgenaufnahmen 258 (R) *Hall-Edwards.*
Blut, Aktinotherapie 390 (L) *Treber.* — 393 (L) *Treber.*
Blut, biologische Wirkung des Thorium X 290 (R) *da Silva Mello.*
Blut und die blutbildenden Organe, Wirkung der strahlenden Energie 390 (L) *da Silva Mello.*
Blutdruck 148 (R) *Horner.*
Blut, Eigenstrahlung 69 (R) *Eden* und *Pauli.*
Blutkörperchen, Röntgen 69 (R) *Demiéville.*
Blut nach Mesothoriumbestrahlung 162 (R) *Kolde* und *Martens.*
Blut, Quecksilberdampfquarzlampe 380 (R) *Berner.*
Blut, Radium 134 (L) *Vernoni.*
Blut, Röntgen 69 (R) *Walther.*
Blut, strahlende Energie 395 (L) *da Silva Mello.*
Blutungen, uterine 177 (L) *Pfahler.*
Blutuntersuchungen bei der gynäkologischen Tiefentherapie 242 (L) *Nürnberger.*
Blut, Wirkung der strahlenden Energie 392 (L) *da Silva Mello.*
Boeck'sches Sarkoid 447 (L) *Kuznitzky* und *Bittorf.*
Bösartige Erkrankungen, Kreuzfeuer-Röntgenbestrahlung 371 (R) *Boggs.* — 389 (L) *Boggs.*
Botanik, Bedeutung der Photographie 247 (L) *Mayer, A.*
Brachydaktylie 130 (L) *Valtancoli.*
Brevium 312 (L) *Göhring.*
Bromöldruck 318 (L) *von Seggern.*
Bromsilberdrucke, Abschwächung 308 (T. M.)
Bromsilberdrucke, weiche 308 (T. M.)
Bronchialbaum, Wismut 174 (L) *Frank.* — 175 (L) *Frank.*
Bronchialdrüsentuberkulose, Kalkbehandlungen 447 (L) *Wersén.*
Bronchien, Fremdkörper 356 (R) *Forni.*
Bronchus, Fremdkörper 174 (L) *Garel, Liguox* u. *Arcelin.* — 176 (L) *Garel, Liguox* u. *Arcelin.*
Brustfelleiterung 240 (L) *Leschke.*
Brustfelleiterung mit Spüldrainage 357 (R) *Leschke.*
Brustkrebs 177 (L) *Rodman.* — 179 (L) *Rodman.* — 200 (R) *Rodman.*
Brust- und Lungenschüsse 447 (L) *Lonhard.*
Bubonen, Röntgen 450 (L) *Kall.*
Bucky'scher Effekt 281 (R) *Serena.*
Bulbus, Fremdkörper 176 (L) *Leventon.*
Bulbusverletzung 174 (L) *Lindner.*
Bursa Fabricii, Röntgen 73 (R) *Jolly.*
Bursitis, subakromiale 174 (L) *Brickner.*

Calcaneodynie 48 (R) *Morton* u. *Souttar.*
Calcaneus, Kompressionsfraktur 445 (L) *Magnus.*
Cancroide und Hypertrichose, Oberflächentherapie 222 (R) *Gunsett.*
Cardiospasmus 54 (R) *Geppert.*
Celluloidfilms 177 (L) *Landouzy.*
Cervikalwirbel, Enchondrom 36 (R) *Mayer, L.*
Chilopneumothorax 447 (L) *Frohmann.*
Chirurgie 205 (R) *Grashey.*
Chirurgie, Geschichte der neueren deutschen 185 (R) *Küster.*

Digitized by Google

Chirurgie, Radiumbehandlung 244 (L) *Abbe.*
Chirurgie, Strahlentherapie 176 (L) *Grashey.*
Chirurgische Tuberkulose 81 (L) *Neu.*
Chirurgische Tuberkulose, Enzytol 220 (R) *Baisch.*
Chirurgische Tuberkulose, Heliotherapie 180 (L) *Schmerz.*
Chirurgische Tuberkulose, künstliche Lichtbäder 395 (L) *Reyn* und *Ernst.*
Chirurgische Tuberkulose, Lichtbehandlung 453 (L) *Kisch.*
Chirurgische Tuberkulose, Licht- und Strahlenbehandlung 298 (R) *Menne.*
Chirurgische Tuberkulose, physikalische Behandlungsmethoden 317 (L) *Kisch.* — 454 (L) *Kisch.*
Chirurgische Tuberkulose, Sonnenbehandlung 89 (L) *van Dorp-Beucker Andrae.*
Chlorknallgas 133 (L) *Le Blanc* und *Volmer.*
Chlorose, Hochfrequenzstrom 436 (R) *Bordoni.*
Chlorwasser, Einwirkung des Lichtes 247 (L) *Benrath.*
Cholecystitis 62 (R) *Cole.*
Cholinwirkung 73 (R) *Ritter* und *Thamm.*
Chorionepitheliom, Strahlentherapie 119 (R) *Hörrmann.*
Citobaryum 275 (R) *Bauermeister.*
Colloide, Wirkung auf radioaktive Produkte 88 (L) *Godlewski.*
Coloradosprudel, Radioaktivität 316 (L) *Schlundt.*
Condylus medialis femuris 46 (R) *Ewald.*
Coolidge-Röhre 101 (R) *Lilienfeld.* — 243 (L) *Schmidt, H. E.* — 243 (L) *Schmidt, H. E.* — 276 (R) *Levy-Dorn.* — 278 (R) *Schmidt, H. E.* — 278 (R) *Schmidt, H. E.* — 280 (R) *Serena.* — 281 (R) *Coolidge.* — 314 (L) *Levy-Dorn.*
Coxa valga 445 (L) *Erfurth.*
Coxitis 173 (L) *Güssow.*
Cystographie 67 (R) *Zuckerkandl.*

Dampflampen 78 (P).
Darmabschnitte, Wanderung 353 (R) *Pesci.*
Darm- und Magenkarzinome, Freilegung und nachfolgende Röntgenbestrahlung 388 (L) *Finsterer.* — 389 (L) *Finsterer.*
Darm- und Magenkarzinome, Röntgen 176 (L) *von Bomhard.* — 204 (R) *von Bomhard.*
Darm- und Magenkarzinome, Röntgentiefenbestrahlung 84 (L) *Decker* und *v. Bomhard.* — 204 (R) *Decker* und *v. Bomhard.*
Darm- und Magenkrankheiten, militärärztliche Konstatierung 448 (L) *Zweig.*
Darmperforation 355 (R) *Popper.* — 388 (L) *Popper.*
Darmschlinge zwischen Zwerchfell und Leber 353 (R) *Pesci.*
Dauertherapie 194 (R) *Pagenstecher.*
Delta-Strahlen, Geschwindigkeiten 373 (L) *Bumstead.*
Dermaltherapie, strahlende Energie 89 (L) *Ehrmann.*
Dermatologie, Radiumbehandlung 227 (R) *Simpson.* — 244 (L) *Holding.*
Dermatologie, Strahlenbehandlung 450 (L) *Hoffmann.* — 453 (L) *Hoffmann.*
Dermatosen, radiologische Behandlung 450 (L) *Ehrmann.*
Diagnostik, chirurgische 443 (L) *de Quervain.*
Diamantröntgenbilder 133 (L) *Keller.*
Diathermie 78 (P). — 137 (L) *Bucky.* — 232 (R) *Nagelschmidt.* — 302 (R) *Mann.* — 429 (R) *Laqueur.* — 430 (R) *Kraus.* — 432 (R) *Herzer.*
Diathermie, allgemeine 317 (L) *Mohr.*
Diathermie, anexiale Entzündungen 89 (L) *Recasens.* — 304 (R) *Recasens.*
Diathermieapparat 394 (L) *Pesci.* — 430 (R) *Pesci.*
Diathermieapparate, Schalter 78 (P).
Diathermie am Auge 306 (R) *Qurin.*
Diathermie, Augenheilkunde 306 (R) *Waldmann.* — 306 (R) *Best.*
Diathermiebehandlung 89 (L) *Buxbaum.*
Diathermie, Chirurgie 89 (L) *Batzdorff.*
Diathermie in der Chirurgie, Haut- und Geschlechtskrankheiten 317 (L) *Salomon.*
Diathermie, Elektroden 307 (R) *Hergens.*
Diathermie und Elektrokoagulation 305 (R) *Worthington.*
Diathermie, Gonorrhoe 89 (L) *Börner* und *Santos.* — 304 (R) *Börner* und *Santos.*
Diathermie, Gynäkologie 304 (R) *Amtschislawsky.*
Diathermie, kreuzweise Behandlung 128 (P).
Diathermie, Kriegskrankheiten und Kriegsverletzungen 137 (L) *Stein.* — 301 (R) *Stein.*
Diathermie, Lazarette 180 (L) *Bucky.* — 301 (R) *Bucky.*
Diathermie, Leukocyten 89 (L) *Gmunt.*
Diathermie, Lupus 431 (R) *Jakobi.* — 431 (R) *Salomon.* — 431 (R) *Salomon.*
Diathermie, Ohrenheilkunde 307 (R) *Mendel.*
Diathermie, physikalische Erläuterungen 317 (L) *Bangert.*
Diathermie, Rheumatismus 432 (R) *Lichtenstein.*
Diathermie und Röntgentherapie 317 (L) *Pfahler.*
Diathermieschädigungen, Pulsator 317 (L) *Bucky.* — 430 (R) *Bucky.*
Diathermieströme 442 (P).

Digitized by Google

Diathermie, Temperaturmessungen 137 (L) *Matz.*
Diathermie, Ulcus duodeni 453 (L) *Rubens.*
Diathermie mit Ultraviolettbestrahlung 89 (L) *Mendel.* — 90 (L) *Mendel.* — 301 (R) *Mendel.*
Diathermie und ultraviolettes Licht 302 (R) *Hufnagel jun.*
Diathermie, Vaginalelektrode 78 (P).
Diathermie, Wundeiterungen 317 (L) *Hufnagel jun.*
Dickdarm im Kindesalter 448 (L) *Péteri.*
Dielektrika, Röntgen 81 (L) *Trapesnikow.*
Distraktionsklammerverfahren und Röntgenstrahlen 311 (L) *Hackenbruch* und *Berger.* — 398 (R) *Hackenbruch* und *Berger.*
Divertikelbildung, Magen 349 (R) *de Quervain.*
Doppelniere 364 (R) *Schönfeld* und *Friedl.*
Doppelunterbrecher 170 (P).
Dosierung 450 (L) *Schmidt, H. E.*
Dosierung, einheitliche 242 (L) *Holmes.*
Dosierung, experimentelle Studien 156 (R) *Ritter, Rost* und *Krüger.*
Dosierung, Röntgen 132 (L) *Schmidt, H. E.* — 155 (R) *Schmidt, H. E.* — 157 (R) *Schmidt, H. E.*
Dosimetervergleich, Deutsche Röntgengesellschaft 232 (K). — 390 (L).
Drahtwickelung 170 (P).
Drosselspule 128 (P).
Ductus lacrimalis 174 (L) *von Szily.*
Dumdum, englische Infanteriegeschosse 188 (R) *Haenisch.* — 238 (L) *Haenisch.*
Dumdumgeschoss 25 (R) *Kirschner.* — 81 (L) *Sudendorf.* — 187 (R) *von Bruns.* — 189 (R) *Valentin.* — 238 (L) *von Bruns.* — 239 (L) *Valentin.*
Dum-Dumgeschossverletzung 152 (R) *Sudendorf.* — 173 (L) *Sudendorf.*
Dumdumkugeln 444 (L) *Bogdanik.*
Dum-Dum-Verletzungen 130 (L) *Thöle.* — 152 (R) *Thöle.* — 445 (L) *Révész.* — 449 (L) *Révész.*
Dumdumwirkung 26 (R) *Haenisch.* — 26 (R) *von Meyer* und *Kraemer.* — 83 (L) *Haenisch.* — 83 (L) *von Meyer* und *Kraemer.*
Dünndarmstenosen 60 (R) *Marcuse.*
Duodenalgeschwür 58 (R) *George* und *Gerber.* — 59 (R) *Carman.* — 240 (L) *Gerber* und *George.* — 351 (R) *George* und *Gerber.*
Duodenal- und Magengeschwür 58 (R) *George* und *Gerber.* — 82 (L) *Einhorn.* — 175 (L) *Bársony.*
Duodenal- und Magenläsionen, Serienröntgenaufnahmen 175 (L) *Cole.*
Duodenum 131 (L) *Giugni.* — 175 (L) *Lippmann.* — 352 (R) *Giugni.*
Duodenum, Antiperistaltik 59 (R) *Ehrmann.*
Duodenum, Divertikelbildung 59 (R) *Schmidt* und *Ohly.*
Duodenum, Fremdkörper 353 (R) *Forni.*
Duodenum und Magen, chirurgische Erkrankungen 175 (L) *Brewer* und *Cole.*
Duodenum und Magen, Röntgenkinematographie 175 (L) *Cole.*
Duplikatplatten 317 (L) *Stenger.*
Durchdringungsfähigkeit 75 (P).
Durchdringungskraft der Röntgenstrahlen, Messung 170 (P).
Durchleuchtung 104 (R) *Geigel.*
Durchwärmung von Geweben, Diathermie 432 (R) *Herzer.*
Durchschreibpackung 104 (R) *Breuer.*

Echinococcus 62 (R) *Kienböck.*
Echinococcus der Lunge 240 (L) *Bles.* — 356 (R) *Bles.*
Eierstöcke, Einwirkung der Röntgenstrahlen 71 (R) *Reifferscheid.*
Einheitshärteskala 275 (R) *Ludewig.* — 314 (L) *Ludewig.*
Einphasen-Kollektor-Synchron-Motor 170 (P).
Einrichtung zum selbsttätigen Regeln elektrischer Stromkreise mit einem Flüssigkeitsstrahl etc. 383 (P).
Einzelschlag-Röntgen-Apparat, Wechselstromquelle 383 (P).
Eiterungen 84 (L) *Cumberbatch.*
Ekzem, filtrierte Röntgenbehandlung 177 (L) *Meyer, F. M.* — 221 (R) *Meyer, F. M.*
Ekzem, filtrierte Röntgenstrahlen 220 (R) *Meyer, F. M.*
Elektrische Behandlungsmethoden 312 (L) *Mann.*
Elektrizität 129 (L) *Graetz.* — 149 (R) *Graetz.* — 172 (L) *Abraham.* — 172 (L) *Graetz.*
Elektrizitätsträger in Flüssigkeiten 245 (L) *von Hevesy.*
Elektroden 77 (P).
Elektroden zur Diathermie 307 (R) *Hergens.*
Elektrokauterisation, Krebsbehandlung 306 (R) *Percy.*
Elektrokoagulation und Diathermie 305 (R) *Worthington.*
Elektromagnet 82 (L) *Fayr.*
Elektromagnetisches Verfahren 154 (R) *von Hofmeister.*
Elektromedizin in der Kriegstherapie 394 (L) *Zanietowski.*
Elektrometer 137 (L) *Szilard.*
Elektronen 80 (L) *Lenard.*
Elektronenbildung 70 (R) *Löwenthal.*
Elektronenemission 135 (L) *Just* u. *Haber.*
Elektronen, lichtelektrische 113 (R) *Dember.*
Elektronen und Metallatome 245 (L) *Lenard.*

Digitized by Google

Elektronen, schwache Röntgenstrahlen 178 (L) *Hoepner.*
Elektronen, Trägheit 315 (L) *Guye* und *Lavanchy.*
Elektronen, träge Masse 245 (L) *Neumann.*
Elektroskop für Röntgenmessungen 309 (P).
Elektrotechnik 172 (L) *Martens.* — 182 (R) *Martens.*
Elektrotherapie, Ergebnisse 89 (L) *Kowarschik.*
Elektrotherapie, Fortschritte 317 (L) *Tobias.*
Elektrotherapie im Jahre 1914, 300 (R) *Tobias.*
Elektrotherapie und Metrorrhagien 180 (L) *Merletti.* — 305 (R) *Merletti.*
Elemente, Hochfrequenzspektren 316 (L) *Malmer.*
Elemente, isotope 135 (L) *von Hevesy u. Paneth.* — 245 (L) *Fajans.*
Elemente, photochemische Reaktionen 247 (L) *Benrath.*
Elemente, Umwandlung 245 (L) *Jorissen* und *Vollgraff.*
Ellbogenfrakturen 40 (R) *van Neck.*
Ellenbogengelenk, Ossifikationen 41 (R) *Lehmann.*
Ellenbogenscheibe 41 (R) *Kienböck.*
Emanationserscheinungen 134 (L) *Benedikt.*
Emanationsmesser 372 (R) *Greinacher.*
Emanationsnadeln 125 (R) *Stevenson.*
Emanationsphotographien 134 (L) *Benedikt.*
Emanationen, radioaktive 393 (L) *Debierne.*
Emanometer 315 (L) *Becker.*
Emissionsgesetze, Röntgenstrahlen 178 (L) *Laub.*
Empfindlichkeitsbestimmung nach metrischen Mafsen 247 (L) *Schrott.*
Empyem 240 (L) *Leschke.*
Enchondrom der Cervikalwirbel 36 (R) *Mayer, L.*
Enchondrom, Hand 40 (R) *Oehlecker.*
Endometritiden, Röntgentherapie 183 (R) *Grillo.*
Endoskopie der Luft- und Speisewege 312 (L) *Brüning*s und *Albrecht.*
Endozelluläres neurofibrilläres Netz, Röntgenstrahlen 177 (L) *Balli.* — 367 (R) *Balli.*
Endprodukte radioaktiver Zerfallsreihen 88 (L) *Fajans.*
Energiemessungen an Röntgenstrahlen 314 (L) *Winawer* und *Sachs.*
Energie, strahlende 245 (L) *Livens.*
Entladungsform 427 (R) *Winawer.*
Entladungsgefäss 310 (P).
Entladungsröhre 76 (P). — 77 (P).
Entladungsstrecke 75 (P). — 236 (P).
Entwickler, hellgefärbte Silberbilder 248 (L) *Valenta.*
Entwicklung 133 (L) *Lossen.*
Entwicklung, physikalische 247 (L) *Liesegang.*
Enuresis nocturna, Quarzlichtbestrahlungen 137 (L) *Bach.* — 375 (R) *Bach.*
Enzyme, Wirkung der Röntgenstrahlen 242 (L) *Richards.* — 367 (R) *Richards.*
Enzytol 85 (L) *Halberstaedter* u. *Rütten.*
Enzytol, chirurgische Tuberkulose 220 (R) *Baisch.*
Epilepsie 51 (R) *Bychowski.* — 240 (L) *Mc. Kennan* u. *Henninger.* — 267 (R) *Mc. Kennan, Johnston* u. *Henninger.*
Epipharynx, Karzinom 452 (L) *Kofler.*
Epiphysennebenkerne, Becken- und Schultergürtel 42 (R) *Nieber.*
Epitheliom des Augenlids, Röntgen 84 (L) *Ratera, J.* und *S.*
Epitheliom der Nase, Radiumbehandlung 134 (L) *Nogier.*
Epitheliome, Röntgen 201 (R) *Nordentoft.*
Erfahrungen und Resultate, Frauenklinik Bern 212 (R) *Steiger.*
Erfrierungen 454 (L) *Wagner.*
Erfrorene Füsse 453 (L) *Hasebroek.*
Ermüdungsherzen 131 (L) *His.*
Ersatzglieder und Amputationen 385 (L) *Ritschl.* — 400 (R) *Ritschl.*
Erythemgrenze, instrumentelle Bestimmung 391 (L) *Wachtel.* — 415 (R) *Wachtel.*
Erzeugung von Röntgenstrahlen 133 (L) *Maragliano.*
Eugenetik 72 (R) *Hirsch.*
Eventratio diaphragmatica 131 (L) *Siciliano.*
Exanthem nach lokaler Radiumbestrahlung 159 (R) *Heinecke.*
Extensionsverband, Becken 81 (L) *Levy.*
Extremitätenchirurgie und Orthopädie, kriegschirurgische Erfahrungen 326 (R) *Scharff.* — 386 (L) *Scharff.* — 386 (L) *Scharff.*
Extremitätenfrakturen 384 (L) *Baginsky.* — 400 (R) *Baginsky.*

Farbenempfindlichkeit und Tiefenentwicklung 454 (L) *Lüppo-Cramer.*
Farbenphotographie 22 (R) *Jaiser.*
Favus 225 (R) *Scaduto.*
Favus, Röntgen 176 (L) *Fiorini.* — 224 (R) *Sura.*
Feldarzt, Taschenbuch 80 (L) *Schönwerth.*
Feldarzt, Vademekum 100 (R) *Schönwerth.*
Feldröntgenanlage 189 (R) *Brauer* u. *Hänisch.* — 238 (L) *Haenisch.* — 243 (L) *Haenisch.*
Feldröntgenautomobil 30 (R) *von Gergö.*

Digitized by Google

Feldröntgenwesen 22 (R) *Strauss.*
Feldspital, Erfahrungen 23 (R) *Florschütz.*
Feldtrochoskop 151 (R) *Serena.*
Femurdefekt, kongenitaler 130 (L) *Engelmann.*
Femurepiphyse 45 (R) *Schwarz, E.*
Femur, Fraktur 46 (R) *Ewald.* — 333 (R) *von Cackovic.* — 333 (R) *von Cackovic.* — 386 (L) *v. Cackovic.* — 386 (L) *v. Cackovic.*
Ferment des Blutserums, radioaktive Substanzen 393 (L) *Sokolowski.*
Fernaufnahmen 247 (L) *Cobenzl.*
Fernaufnahmen und direkte Fernrohrbetrachtung 318 (L) *Scheffer.*
Fersenbein 445 (L) *Erfurth.*
Feststellung der Lage von Fremdkörpern 170 (P).
Libroidtumoren, Radium 86 (L) *Kelly* u. *Burnam.*
Fibroma pendulum, Nierengegend 176 (L) *Orhan-Bey.*
Fibromyome, Röntgen 451 (L) *Vonhoeve.*
Fibuladefekt 130 (L) *Schönfeld* und *Sorantin.* — 334 (R) *Schönfeld* und *Sorantin.*
Fibula, Luxation 48 (R) *Klose.*
Film, α-Teilchen 135 (L) *Kinoshita* und *Ikeuti.*
Filter, Röntgentherapie 242 (L) *Goosman.*
Fingerkontrakturen 38 (R) *Freund, L.*
Fixieren der Lage von Fremdkörpern 169 (P).
Fixiernatron, Probe 74 (T. M.)
Flächenenergie, Messung 391 (L) *Christen.*
Flecktyphus, Sonnenbestrahlung 297 (R) *Wertheimer.*
Fluoreszenz 451 (L) *Lilienfeld.*
Fluoreszenzschirm 74 (P). — 74 (P). — 75 (P).
Flüssigkeitskühlung 441 (P).
Flüssigkeitskühlung der Elektroden 442 (P).
Fontaktoskop 87 (L) *Engler, Sieveking* und *Koenig.*
Fortschritte in der Physik der Röntgenstrahlung 451 (L) *Sommerfeld.*
Fortschritte der Röntgenstrahlen 444 (L) *Freund.*
Fötus 67 (R) *Cuzzi.*
Fötus im Mutterleib 388 (L) *Perussia.*
Fötus papyraceus, Altersbestimmung 173 (L) *Wolff.*
Fötus, Radiographie 271 (R) *Perussia.*
Frakturbilder 446 (L) *Wachtel.*
Frakturen und Luxationen 21 (R) *Helfferich.*
Frauenleiden, Röntgen 215 (R) *Sielmann.*
Fremdkörper 7 (O) *Gerlach.* — 83 (L) *Krummacher.* — 83 (L) *Robinsohn.* — 132 (L) *Coleschi.* — 236 (P). — 449 (L) *Klein.*
Fremdkörper, Aufsuchen 330 (R) *Salow.* — 389 (L) *Salow.*
Fremdkörper, Auge und Orbita 449 (L) *von Liebermann.* — 449 (L) *Salzer.*
Fremdkörperbestimmung 329 (R) *Duken.*
Fremdkörperbestimmung ohne Apparat und Berechnung 449 (L) *Swoboda.*
Fremdkörperbestimmung, Messapparat 313 (L) *Cromback.*
Fremdkörper, Bestimmung einer Normallinie 313 (L) *Serena.*
Fremdkörper, Bronchus 174 (L) *Garel, Liguox* und *Arcelin.* — 176 (L) *Garel, Liguox* und *Arcelin.*
Fremdkörper, Bulbus 174 (L) *Leventon.* — 176 (L) *Leventon.*
Fremdkörper, einfaches Verfahren 241 (L) *Grisson.*
Fremdkörper, Hilfsgerät 236 (P).
Fremdkörper im Knochen 29 (R) *Krummacher.*
Fremdkörper, Leber 30 (R) *Barling.*
Fremdkörperlokalisation 27 (R) *Holzknecht* — 83 (L) *Holzknecht.* — 189 (R) *Katz* u. *Salow.* — 189 (R) *Brauneck.* — 242 (L) *Katz* u. *Salow.* — 313 (L) *Ghilarduzzi.* — 330 (R) *Fürstenau.* — 388 (L) *Favarger.* — 388 (L) *Fürstenau.* — 389 (L) *Katz* u. *Salow.* — 406 (R) *Salow.* — 406 (R) *Fürstenau.* — 448 (L) *Fürstenau.* — 449 (L) *Neumann.* — 449 (L) *Salow.*
Fremdkörper, Lokalisation 83 (L) *Gerlach.* — 153 (R) *von Hofmeister.* — 173 (L) *von Hofmeister.* — 176 (L) *von Hofmeister.* — 313 (L) *Weischer.* — 407 (R) *Serena.* — 449 (L) *Schmerz.*
Fremdkörperlokalisation, geometrische Methoden 406 (R) *Ghilarducci.*
Fremdkörper, Lunge 240 (L) *Schwarz, E.* — 242 (L) *Schwarz, E.*
Fremdkörper, Normallinie 407 (R) *Serena.*
Fremdkörper, Ortsbestimmung 328 (R) *Günther* u. *Vogel.*
Fremdkörper, Ösophagus 30 (R) *Jurinac.* — 448 (L) *Frühwald.*
Fremdkörper, röntgenologische Lagebestimmung 311 (L) *Weski.*
Fremdkörperlokalisation und Röntgenstereoskopie 176 (L) *Brauneck.* — 189 (R) *Brauneck.*
Fremdkörpersonde 313 (L) *Loewenthal* u. *Nienhold.*
Fremdkörpersonde, elektrische 241 (L) *Cohen.*
Fremdkörper im stereoskopischen Bild 448 (L) *Dietlen.*
Fremdkörpersuche 313 (L) *Kaestle.*
Fremdkörpertelephon 331 (R) *Holzknecht* u. *Wachtel.* — 388 (L) *Holzknecht* u. *Wachtel.*

Digitized by Google

Fremdkörper, Tiefenbestimmung 313 (L) *Grünhagen* u. *Runge*. — 329 (R) *Grünhagen* u. *Runge*.
Fremdkörper, Tieferrücken bei der Operation 242 (L) *Wachtel*.
Fremdkörper, Vorrichtung zur Bestimmung 236 (P).
Frequenzsteigerung 77 (P). — 77 (P).
Frequenzverdoppler 77 (P). — 383 (P).
Froschherz, Wirkung der Radiumstrahlen 163 (R) *Vernoni*.
Fulguration 435 (R) *Hett*.
Fulguration, Blasengeschwülste 179 (L) *Blum*. — 303 (R) *Blum*. — 435 (R) *Blum*.
Fulguration, Karzinome des Mundes 180 (L) *Lotheissen*.
Fulguration und Thermo-Radiotherapie 435 (R) *Bainbridge*.
Fumar- und Mateïnsäurelösungen, Einfluss der durchdringenden Strahlung 316 (L) *Kailan*.
Funkenentladung in atmosphärischer Luft 312 (L) *Levy-Dorn* u. *Baxmann*.
Funkeninduktor 76 (P). — 169 (P).
Funkenlöschvorrichtung 383 (P).
Funkenstrecke 75 (P). — 77 (P). — 128 (P). — 128 (P). — 441 (P).
Funkenstrecke, drahtlose Telegraphie 128 (P).
Funkenstrecken-Elektrode 442 (P).
Funkenstrecke zur Erzeugung ultravioletter Strahlen 78 (P). — 78 (P).
Funkenstrecke, rotierende 128 (P). — 171 (P).
Funken, tönende 383 (P).
Fürstenau-Intensimeter 105 (R) *Immelmann* u. *Schütze*. — 410 (R) *Meyer, F. M.* — 450 (L) *Meyer, F. M.* — 450 (L) *Meyer, F. M.*
Fürstenau'sche Lokalisationsmethode 153 (R) *Weski*. — 176 (L) *Weski*.
Fürstenauzirkel, Erfahrungen 449 (L) *Seubert*.
Fussgeschwulst 80 (L) *Jansen*. — 81 (L) *Jansen*. — 148 (R) *Jansen*.
Fussläsionen, seltene 445 (L) *Nieber*.

γ- und β-Strahlen, Ionen 245 (L) *Moseley* und *Robinson*.
γ- und β-Strahlenspektren, Zusammenhang 246 (L) *Rutherford*.
γ-Strahlen 136 (L) *Richardson*.
γ-Strahlen, Absorption 88 (L) *Oba*.
γ-Strahlen, Einrichtung zur Erzeugung 383 (P).
γ-Strahlen, Interferenzerscheinungen 374 (R) *Shaw*.
γ-Strahlenmessungen 135 (L) *Bothe*. — 136 (L) *Meyer, St.* u. *Hess*. — 315 (L) *Bothe*.
γ-Strahlenmessung, Mesothoriumpräparate 316 (L) *Meyer* und *Hess*.
γ-Strahlen, β-Sekundärstrahlungen 316 (L) *Kohlrausch* und *Schrödinger*.
γ-Strahlen von Radium B und C, Absorption 394 (L) *Richardson*.
γ- und Röntgenstrahlen 84 (L) *Gerlach*.
γ- und Röntgenstrahlen, biologische Wirkung 71 (R) *Szilard*.
γ- und Röntgenstrahlen, Messung 85 (L) *Szilard*. — 87 (L) *Szilard*.
γ- und Röntgenstrahlen, vergleichende Messung 88 (L) *Gerlach, W.* — 114 (R) *Gerlach, W.*
γ-Strahlen, Spektra 136 (L) *Rutherford, Robinson* und *Rawlinson*.
γ-Strahlungen, Analyse 374 (R) *Rutherford* und *Robinson*.
γ-Strahlung von Radium B, Wellenlänge 89 (L) *Rutherford* und *Andrade*.
γ-Strahlung, technisch erzeugte 115 (R) *Dessauer*.
γ- und Röntgenstrahlung 428 (R) *Pfeiffer*.
Gallenblase 241 (L) *Stewart*.
Gallenblasenentzündung 62 (R) *Cole*.
Gallensteine 62 (R) *George* und *Gerber*. — 62 (R) *Cole*. — 313 (L) *Panner*. — 451 (L) *Schütz*.
Gasabszess, subphrenischer 387 (L) *Nyáry*.
Gasphlegmone 81 (L) *Schwarz, G.* — 151 (R) *Schwarz, G.* — 173 (L) *Finckh*. — 185 (R) *Finckh*. — 261 (R) *Martens*. — 325 (R) *Schwarz, G.* — 385 (L) *Döhner*. — 385 (L) *Kausch*. — 386 (L) *Schwarz, G.* — 404 (R) *Kausch*. — 405 (R) *Döhner*. — 444 (L) *Cernic*. — 444 (L) *Fessler*. — 445 (L) *Wilms*.
Gasteiner Thermen 136 (L) *Mache* und *Bamberger*.
Gastrocele scrotalis 313 (L) *Rieder*. — 345 (R) *Rieder*.
Gastro-Coloptose 241 (L) *Strauss*. — 346 (R) *Strauss*.
Gastroduodenale Geschwüre 240 (L) *Boardmann*.
Gastroenterostomie 175 (L) *Mallory*.
Gastrointestinale Erkrankungen 343 (R) *Aaron*. — 387 (L) *Aaron*.
Gastrospasmus 55 (R) *Freud*.
Gastrostomie 54 (R) *Cohn, M.*
Gaszuflussregler 77 (P).
Gebärmutterblutungen, Radium 86 (L) *Kelly* und *Burnam*.
Gebärmutterkrebs, Radium 86 (L) *Adler*. — 120 (R) *Schauta*. — 213 (R) *Adler*.
Gebärmutterkrebs, Strahlenbehandlung 242 (L) *von Franqué*. — 244 (L) *von Franqué*.
Gebärmutterkrebs 314 (L) *Weibel*. — 315 (L) *Weibel*.
Gebärmutter- und Scheidenkrebs, Mesothoriumbehandlung 119 (R) *Schweitzer*. — 121 (R) *Chéron* und *Rubens-Duval*.

Digitized by Google

Gebärmutter, operative und Strahlenbehandlung 86 (L) *Fehling.* — 210 (R) *Fehling.*
Geburtslähmungen 42 (R) *Peltesohn.*
Gefäss- und Herzkrankheiten, Krieg 239 (L) *Romberg.* — 240 (L) *Romberg.*
Gefässnervensystem, Mesothorium 87 (L) *Ricker.* — 161 (R) *Ricker.*
Gehirnschädel, Schussverletzungen 385 (L) *Müller, P.* — 387 (L) *Müller, P.* — 403 (R) *Müller, P.*
Gehirn- und Schädelschüsse 403 (R) *Sick.* — 446 (L) *Sick.*
Gehirnschussverletzung 446 (L) *Dreesmann.*
Gehirn, Schussverletzungen 82 (L) *Rumpf.* — 82 (L) *Rumpf.* — 446 (L) *Gebele.*
Gelatineschicht, unentflammbare 243 (L) *Landouzy.*
Gelenk. ankylosiertes 239 (L) *Schwarz.* — 262 (R) *Schwarz.*
Gelenkenchondrome 45 (R) *Eden.*
Gelenkerkrankungen 37 (R) *Wollenberg.*
Gelenkkörper, freie 32 (R) *Axhausen.*
Gelenk- und Knochenschüsse 81 (L) *von Haberer.*
Gelenk- und Knochensyphilis 31 (R) *Axhausen.*
Gelenk- und Knochentuberkulose, Röntgen 389 (L) *Dieterich.*
Gelenk- und Knochentuberkulose, Sonnenbehandlung 137 (L) *Kopp.*
Gelenk- und Knochentuberkulose, Sonnenlichtbehandlung 137 (L) *Rollier.*
Gelenkmobilisation, Dauerresultate 239 (L) *Hanck.*
Gelenke, paralytische 130 (L) *Audenino.*
Geschichte der neueren deutschen Chirurgie 129 (L) *Küster.*
Geschlechtscharaktere, Wirkung der Radiumemanation 163 (R) *Halban.*
Geschlechtsorgane, Strahlenbehandlung 450 (L) *Kouwer.*
Geschosse, Aufsuchen 406 (R) *Schwenk.* — 449 (L) *Schwenk.*
Geschoss, Bestimmung des Sitzes 83 (L) *Schulz.*
Geschosse, Kinematographie 247 (L) *Hansen.*
Geschosslage, anatomische Rekonstruierung 450 (L) *Weski.*
Geschosslokalisation 29 (R) *Hartert.* — 83 (L) *Hartert.*
Geschosslokalisation, stereoskopische 83 (L) *Hartert.*
Geschosslokalisation durch Stereoskopie 313 (L) *Martin.*
Geschosslokalisation und Zentrierung 189 (O) *Stein.* — 449 (L) *Stein.*
Geschosse, Lokalisation 313 (L) *Serena.*
Geschosse, Ortsbestimmung 29 (R) *Trendelenburg.* — 83 (L) *Trendelenburg.*
Geschosse, Sucher 309 (P).
Geschosse, Tiefenbestimmung 313 (L) *Scharfe.*
Geschwindigkeit des Lichtes 393 (L) *Fulcher.*
Geschwindigkeitsverteilung, lichtelektrische 80 (L) *Ramsauer.* — 80 (L) *Ramsauer.*
Geschwulstbehandlung, operationslose 305 (R) *Flörcken.*
Geschwülste, bösartige, Radium 202 (R) *Sparmann.*
Geschwülste und Gewebe nach Strahlenbehandlung 164 (R) *von Hansemann.*
Geschwülste, Radiotherapie 84 (L) *Kienböck.* — 198 (R) *Kienböck.*
Geschwülste, Radiumbehandlung 244 (L) *Sparmann.*
Geschwülste, Radiumbehandlung operabler 201 (R) *Rovsing.*
Geschwülste, Röntgentiefenbehandlung 366 (R) *Phaler.* — 390 (L) *Phaler.*
Geschwülste, Röntgentiefentherapie 177 (L) *Stern.*
Geschwülste, Strahlenbehandlung 195 (R) *Gauss.*
Gesichtsschädel, Schussverletzungen 451 (L) *Hauptmeyer.*
Gesteine, Radioaktivität 135 (L) *Baltuch* und *Weissenberger.*
Gewebe und Geschwülste nach Strahlenbehandlung 164 (R) *von Hansemann.*
Gewehrgeschoss, von den Engländern benutztes explosives 312 (L) *Senger.*
Gicht, ultraviolettes Licht 298 (R) *Bach.*
Glaskörperverletzung 130 (L) *Mohr.*
Glassplitter 30 (R) *Loeffler.*
Gleichrichter 75 (P).
Gleichstromdreileiternetz 441 (P).
Gleichspannungsformer 75 (P).
Gleitfunkenbeobachtung 244 (L) *Winawer* und *Pfeiffer.*
Glioma retinae 83 (L) *Axenfeld, Küpferle* und *Wiedersheim.* — 86 (L) *Axenfeld, Küpferle* und *Wiedersheim.*
Glioma retinae, Strahlentherapie 123 (R) *Axenfeld, Küpferle* und *Wiedersheim.*
Glühkathoden-Vakuumrohr 127 (P).
Glühkathodenventil 243 (L) *Koch.* — 284 (R) *Koch.*
Glühventil 277 (R) *Holzknecht.*
Gold, Bogenspektrum 247 (L) *Quincke.*
Gonorrhoe, Diathermie 89 (L) *Börner* und *Santos.* — 304 (R) *Börner* und *Santos.*
Gonorrhoe, Thermotherapie 434 (R) *Bromberg.*
Graphitantikathode 133 (L) *Loebe.*
Grenze des Normalen etc. 443 (L) *Köhler.*
Gummidruck 248 (L) *Zima.*
Gummilösung 454 (L) *Kühn.*

Digitized by Google

Gynäkologie, Diathermie 304 (R) *Amtschislawsky.*
Gynäkologie, elektrische Energien als Hämostyptika 305 (R) *Merletti.*
Gynäkologie, Röntgentherapie 177 (L) *Ostrcil.*
Gynäkologie, Strahlenbehandlung 177 (L) *van de Velde.* — 179 (L) *van de Velde.* — 180 (L) *van de Velde.* — 314 (L) *von Franqué.* — 450 (L) *von Franqué.* — 452 (L) *von Franqué.*
Gynäkologie, Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen 391 (L) *Runge.*
Gynäkologische Affektionen, Röntgen 216 (R) *Benassi.*
Gynäkologische Erkrankungen, Diathermie 453 (L) *Lindemann.*
Gynäkologische Leiden, X-Strahlen und radioaktive Substanzen 244 (L) *Grubbé.*
Gynäkologische Röntgentherapie 216 (R) *Chilaiditi.*
Gynäkologische Strahlentherapie 86 (L) *Heynemann.*
Gynäkologische Streitfragen 84 (L) *Heynemann.*

Haarpapillen, Überempfindlichkeit 132 (L) *Kienböck.* — 222 (R) *Kienböck.*
Haftung des Arztes bei Behandlung mit Röntgenstrahlen 390 (L) *von Olshausen.*
Halsrippen 266 (R) *Falk.* — 313 (L) *Falk.*
Halswirbel 314 (L) *Ghilarducci.*
Halswirbel, Aufnahme 386 (L) *Ghilarducci.* — 407 (R) *Ghilarducci.*
Haltevorrichtung 77 (P).
Hämolytischer Ambozeptor, Einfluss der Schüttelung der ultravioletten Strahlen und der Röntgenstrahlen 380 (R) *Scaffidi.*
Hämoptoe 130 (L) *Cardinale.*
Hämorrhoiden, Radiumbehandlung 315 (L) *von Noorden* und *Caan.*
Hämothorax 359 (R) *Kaminer* u. *Zondek.* — 385 (L) *Kaminer* u. *Zondek.* — 387 (L) *Kaminer* u. *Zondek.*
Harnblase, Erkrankungen 443 (L) *Zuckerkandl.*
Harnsäureausscheidung, Radium 453 (L) *Hofstadt.*
Harnsäure, Thorium X 168 (R) *Kuznitzky.*
Härteanzeiger 381 (P).
Härtegrad der Röntgenröhren 416 (R) *Magini.*
Härtemesser 77 (P).
Härtemessung 106 (R) *Christen.* — 133 (L) *Kienböck.* — 154 (R) *Kienböck.* — 391 (L) *Voltz.*
Härtemessung der Röntgenstrahlen 410 (R) *Voltz.*
Härte der Röhre 103 (R) *Hida.*
Härte und Stärke von Röntgenstrahlen 441 (P).
Harte Röntgenstrahlen 127 (P).
Hauptbronchus, Schrapnellkugel 446 (L) *Chiari.*
Hautdrüsen, Zerstörung 222 (R) *Pirie.*
Hautepitheliome, mässige Einzeldosen von Radium 116 (R) *Clark.*
Hautkrankheiten, filtrierte Röntgenstrahlen 450 (L) *Meyer, F. M.*
Hautkrankheiten, Mesothorium 81 (L) *Becker, O.*
Hautkrankheiten, Quarzlampe 377 (R) *Schuyler Clark.* — 394 (L) *Clark.*
Hautkrankheiten, Radiumbehandlung 244 (L) *Simpson.*
Hautkrankheiten, relativer Wert der Radium- und Röntgenbehandlung 242 (L) *Simpson.* — 244 (L) *Simpson.*
Hautkrankheiten, Strahlentherapie 314 (L) *Hoffmann.* — 317 (L) *Hoffmann.*
Hautkrankheiten, Thorium-X-(Doramad-) Salben 452 (L) *Jadassohn.*
Haut, Lichtreaktion 138 (L) *Sobotka.*
Hautsarkomatose, Thorium X 244 (L) *Genhart.*
Hauterkrankungen, Röntgen 224 (R) *Pasini.*
Heizelektrode 382 (P). — 382 (P). — 382 (P). — 382 (P). — 382 (P). — 382 (P). — 382 (P).
Heiz- oder Nebenelektrode 382 (P). — 382 (P). — 382 (P). — 382 (P).
Heiz- oder Nebenelektrode, Vakuumröhren 382 (P).
Heizvorrichtung, Vakuumröhren 382 (P).
Heliotherapie 172 (L) *Jaubert.* — 183 (R) *Jaubert.* — 395 (L) *Thedering.*
Heliotherapie in der Ebene 453 (L) *Jeanneret.*
Heliotherapie und Pigment 453 (L) *Jesionek.*
Heliotherapie im Tiefland 395 (L) *Thedering.*
Heliumatmosphäre, Zerfall der Radiumemanation 88 (L) *Marckwald.*
Hemiplegie, infantile 34 (R) *Audenino.*
Hernia diaphragmatica 82 (L) *Fidler.*
Herpes tonsurans, Röntgen 177 (L) *Scaduto.*
Herz, Infanteriegeschoss 186 (R) *Glaser* u. *Kästle.* — 241 (L) *Glaser* u. *Kästle.*
Herz, Messung des Längsdurchmessers 65 (R) *Huismans.*
Herz, Militärtauglichkeit 447 (L) *Groedel.*
Herz, Schrapnellkugel 327 (R) *Freund* und *Caspersohn.* — 385 (L) *Freund* und *Caspersohn.* — 387 (L) *Freund* und *Caspersohn.*
Herz, Schuss 131 (L) *Pesci.*
Herz, Steckschuss 447 (L) *Freund.*
Herzbefunde, Krieg 131 (L) *Maase* und *Zondek.* — 261 (R) *Maase* u. *Zondek.* — 328 (R) *Maase* u. *Zondek.* — 385 (L) *Maase* und *Zondek.* — 387 (L) *Maase* und *Zondek.*

Digitized by Google

Herzbeschwerden bei Kriegsteilnehmern 173 (L) *Schmidt.* — 174 (L) *Schmidt.*
Herzbeutel, Schuss 82 (L) *Jenckel.*
Herzdiagnostik 174 (L) *Nicolai.*
Herzerkrankungen 360 (R) *Rosin.* — 387 (L) *Rosin.*
Herz- und Gefässkrankheiten, Krieg 239 (L) *Romberg.* — 240 (L) *Romberg.*
Herzgrössenbestimmung, Fehlerquellen 64 (R) *Müller, E*
Herzmuskulatur, Infanteriegeschoss 447 (L) *Heller.*
Herzschuss 447 (L) *Mühsam.*
Herzschwäche, physikalische Behandlung 387 (L) *von Koziczkowsky.*
Herzsilhouette 65 (R) *Geigel.*
Herzvolumen 361 (R) *Nissim.*
Herzvorkammer 65 (R) *Pesci.*
Herzwandschuss 404 (R) *Dieterich.* — 447 (L) *Dieterich.*
Heuschnupfen, Röntgen 230 (R) *Schmidt, K.* — 242 (L) *Schmidt, K.*
Higo, Radioaktivität der heissen Sprudel 316 (L) *Ono.*
Hilfsgerät für röntgen-diagnostische Zwecke 309 (P).
Hilfsmessgerät, Fremdkörper 236 (P).
Hirntumoren 50 (R) *Luger.* — 51 (R) *Strubell.*
Histologie der Strahlenwirkung 245 (L) *Simon.*
Hittorf-Crooke'scher Raum, elektrisches Feld 244 (L) *lo Surdo.*
Hitzschlag 317 (L) *Schanz.*
Hochfrequenzmaschine 383 (P).
Hochfrequenzspektren, Elemente 316 (L) *Malmer.*
Hochfrequenzstrom, Chlorose 436 (R) *Bordoni.*
Hochfrequenzströme, narbenerweichendes Mittel 434 (R) *Becker.*
Hochfrequenzströme, Röntgenschädigungen 394 (L) *Becker, Ph. F.*
Hochfrequenzstromumschalter 442 (P).
Hochspannungsapparat 127 (P).
Hochspannungsgleichrichter 76 (P). — 106 (R) *Schönfeld.* — 128 (P). — 382 (P).
Hochspannungsgleichrichter, Tiefentherapie 106 (R) *Schönfeld.*
Hochspannungskondensator 309 (P) — 309 (P). — 309 (P). — 441 (P).
Hochspannungskondensatorbatterien, kühlen 383 (P).
Hochspannungsschalter 75 (P).
Hochspannungsschalter, umlaufender 236 (P).
Hochspannungstransformator 310 (P).
Hochspannungsumschalter 442 (P).
Höhensonne 129 (L) *Bach.* — 375 (R) *Bogdanik.* — 395 (L) *Thedering.*
Höhensonne, Anleitung und Indikation 79 (L) *Bach.* — 100 (R) *Bach.*
Höhensonne, Blut 173 (L) *Berner.*
Höhensonne, Blutuntersuchungen 173 (L) *Waltscheff.*
Höhensonne, eiternde Wunden 297 (R) *Mayer, A.*
Höhensonne, Kriegslazarett 90 (L) *Thedering.*
Höhensonne, Meerschweinchentuberkulose 89 (L) *Rohde.*
Höhensonne, Pemphigus vulgaris 453 (L) *Brandweiner.*
Höhensonne, Pyocyaneus-Eiterung 297 (R) *Stein.*
Höhensonne, Schutzmantel und Abstandsmesser 394 (L) *Bogdanik.*
Hohlelektroden 78 (P).
Homogenstrahlungslehre 192 (R) *Dessauer.*
Hufeisenniere 448 (L) *Marzynski.*
Hüftgelenkschüsse 186 (R) *Göbell.*
Hüftgelenksluxation, Spätdeformitäten 130 (L) *Brandes.*
Hydrochinonentwickler 318 (L) *Milbauer.*
Hydronephrose 364 (R) *Schönfeld* und *Friedl.*
Hydrosole 135 (L) *Godlewski.*
Hyperkeratosis, Röntgen 226 (R) *Scaduto.*
Hyperphalangie 130 (L) *Hilgenreiner.*
Hypertrichose 84 (L) *Chilaiditi.* — 223 (R) *Chilaiditi.*
Hypertrichose und Cancroide, Oberflächentherapie 222 (R) *Gunsett.*
Hypophyse 50 (R) *Luger.* — 51 (R) *Strubell.* — 130 (L) *Coleschi.*
Hypophysektomie 239 (L) *Canestro.* — 341 (R) *Canestro.*
Hypophysentumoren, Strahlentherapie 314 (L) *Küpferle* und *von Szily.* — 315 (L) *Küpferle* und *von Szily.* — 366 (R) *Küpferle* und *von Szily.*
Hypophysistumoren 174 (L) *Fleischer.* — 174 (L) *Uhthoff.* — 174 (L) *Wehrli.*

Ileocoekalgegend 241 (L) *Skinner.*
Ileocoekalklappe 175 (L) *Case.*
Ileocoekalklappe, Insuffizienz 61 (R) *Marcuse.* — 61 (R) *Marcuse.*
Immunkörper und Röntgenstrahlen 73 (R) *Fiorini* und *Zeroni.*
Immunsera, Einwirkung radioaktiver Substanzen 163 (R) *Kemen* und *Diehl.*
Induktionsapparat, elektromagnetischer 237 (P).
Induktionsspule zur Erzeugung von Röntgenstrahlen 391 (L) *Maragliano.* — 409 (R) *Maragliano.*
Infanterie-Explosionsgeschoss, russisches 312 (L) *Riedel.*
Infanteriegeschosse 25 (R) *Kirschner.*
Infanteriegeschosse, englische 27 (R) *Stargardt.* — 83 (L) *Stargardt.* — 238 (L) *Haenisch.*

Digitized by Google

Infanteriemantelgeschoss, Explosivwirkung 260 (R) *Kolb.*
Influenzerscheinungen bei Röntgenröhren 178 (L) *Magini.*
Innere Erkrankungen, Radium-Mesothorium 86 (L) *Lazarus.* — 122 (R) *Lazarus.*
Innere Medizin, Radiumemanation 124 (R) *Teissier* und *Rebattu.*
Innere Medizin, Röntgendiagnostik 79 (L) *Groedel, F. M.*
Innere Medizin, Röntgen 84 (L) *Forssell.*
Innere Organe, Strahlenbehandlung 87 (L) *Werner.*
Intensimeter 84 (L) *Immelmann* und *Schütze.* — 105 (R) *Immelmann* und *Schütze.*
Intensität und Härte der Röntgenstrahlen 417 (R) *Kröncke.*
Intensitätsverteilung, β-Strahlen 87 (L) *Chadwick.*
Intensitätsverteilung, Röntgenstrahlen 133 (L) *Loebe.* — 421 (R) *Loebe.*
Intensiv-Therapie 133 (L) *Boidi-Trotti.*
Interferenzerscheinungen, Kristalle 113 (R) *Friedrich.* — 133 (L) *Friedrich.*
Interferenzerscheinungen, Röntgen 86 (L) *von Laue.*
Interferenzfranzen 113 (R) *Hupka* und *Steinhaus.*
Interferenz, Röntgenstrahlen 20 (R) *Hupka.* — 423 (R) *Glocker.*
Intraokularer Eisensplitter 174 (L) *Märtens.* — 176 (L) *Märtens.*
Intrauterine Radiumbehandlung 315 (L) *Schauta.*
Ionenwolken 316 (L) *Quincke.*
Ionisationskammer 77 (P).
Ionisations-Messgerät 75 (P).
Ionisierung infolge Eigenstrahlung der Wand 89 (L) *von Schweidler.*
Ionium, Reichweitenbestimmungen 311 (L) *Meyer, Hess* und *Paneth.* — 316 (L) *Meyer, Hess* und *Paneth.*
Ionometer 88 (L) *Greinacher.* — 158 (R) *Greinacher.* — 315 (L) *Greinacher.*
Iontoquantimeter 107 (R) *Meyer, H.*
Iontoquantometer 84 (L) *Meyer, H.*
Isotope Elemente 88 (L) *Fajans.* — 88 (L) *von Hevesy* und *Paneth.* — 135 (L) *von Hevesy* und *Paneth.* — 393 (L) *von Hevesy* und *Paneth.*
Isotope, physikalische Eigenschaften 393 (L) *Egerton.* — 393 (L) *Lindemann.*
Istizin 131 (L) *Brockhaus.* — 238 (L) *Brockhaus.* — 268 (R) *Brockhaus.*

Kalomelabscheidung 451 (L) *Schwarz* und *Sirk.*
Kalomelausscheidung, Messung von Röntgenstrahlen 391 (L) *Grann.* — 416 (R) *Grann.*
Kanalstrahlen, Durchgang durch Materie 244 (L) *von Traubenberg.* — 246 (L) *von Traubenberg.*
Kanalstrahlen, Polarisation 244 (L) *Stark* und *Lunelund.*
Kaninchenovarium, Mesothorstrahlung 162 (R) *Heimann.*
Kappe für Röntgenröhren 170 (P).
Karbunkelbazillus, Wirkung der Sekundärstrahlen 177 (L) *Ghilarducci.*
Kardio- und Oesophaguskarzinom, Radium 117 (R) *Lewin.*
Kardiolyse 82 (L) *van den Velden.*
Kardioptose 360 (R) *Cavina.*
Karzinombehandlung, kombinierte 177 (L) *Klein.* — 206 (R) *Klein.*
Karzinome, zur Histologie bestrahlter 165 (R) *Heimann.*
Karzinome, inoperable 177 (L) *Thost.*
Karzinome, Mesothorbestrahlung 244 (L) *Aschheim* und *Meidner.*
Karzinom, Mesothorium 86 (L) *Braude.*
Karzinom, mikroskopische Behandlung nach Mesothor 134 (L) *Klein* und *Dürck.*
Karzinome, Mund 180 (L) *Lotheissen.*
Karzinomrezidive 132 (L) *Kroemer.*
Karzinome, Strahlenbehandlung 118 (R) *Küstner* und *Heimann.*
Karzinome, Strahlentherapie 191 (R) *Heidenhain.* — 214 (R) *Döderlein.*
Karzinome, Tiefenbestrahlung 177 (L) *von Seuffert.* — 408 (R) *von Seuffert.*
Karzinome, tiefliegende, Röntgenbestrahlung von der Körperoberfläche aus 203 (R) *Bumm* und *Warnekros.*
Karzinom der weiblichen Genitalien, Mesothorium 121 (R) *Braude.*
Kassette 451 (L) *Hoffmann.*
Kassette für Röntgenaufnahmen 236 (P).
Kathode 76 (P). — 127 (P). — 169 (P).
Kathodenstrahlen 178 (L) *Laird.*
Kathodenstrahlen, Fortpflanzung elektrischer Schwingungen 243 (L) *Devik.*
Kathodenstrahlrelais 442 (P).
Kathodenstrahlröhren 127 (P).
Kathoden-, Röntgen- und Radiumstrahlen 390 (L) *Regener.* — 392 (L) *Regener.*
Kathodenstrahlung in Gasen 136 (L) *Mayer, F.*
Kaumuskulatur, Steckschuss 445 (L) *Fabian.*
Kehlkopf-Kriegsverletzung 173 (L) *Körner.*
Kehlkopf-Lichtbad 78 (P).
Kehlkopfpapillome, Radium 179 (L) *Harris.*
Kehrer-Dessauer'scher Beckenmessstuhl 271 (R) *Martens.*
Keilbeinhöhle 51 (R) *Freystadtl.*
Keloidnarben, Radium 372 (R) *Simpson.* — 392 (L) *Simpson.*

Digitized by Google

Keratosen 177 (L) *Sutton.* — 179 (L) *Sutton.* — 226 (R) *Sutton.*
Kiefer, mesotheliale Tumoren 341 (R) *Ivy.* — 387 (L) *Ivy.*
Kiefer, Phosphornekrose 267 (R) *Perussia.* — 267 (R) *Perussia.*
Kieferschussverletzungen 183 (R) *Bruhn.* — 384 (L) *Bruhn.*
Kienböck'sche und Holzknecht'sche dosimetrische Verfahren 156 (R) *Adler.*
Kinderheilkunde, Röntgenstrahlen 239 (L) *La Fetra.* — 240 (L) *La Fetra.*
Kniegelenk, Sauerstoffeinblasung 47 (R) *Ulrichs.*
Kniescheiben, angeborenes Fehlen 334 (R) *Rubin.* — 386 (L) *Rubin.*
Kniescheibe, Architektur 337 (R) *Balli* und *Capponi.*
Knöchelbruch 174 (L) *Cotton.* — 334 (R) *Cotton.*
Knochenatrophie, Inaktivität 33 (R) *Brandes.*
Knochenauswüchse 37 (R) *Delfino.*
Knochenbruch im Gelenk, Kardinalsymptome 239 (L) *Stern.*
Knochenbrüche, Kardinalsymptome 333 (R) *Stern.*
Knochenbrüche, Röntgenreizdosen 84 (L) *Fränkel, M.* — 231 (R) *Fränkel, M.*
Knochencysten 48 (R) *Bischoff.*
Knochen- und Gelenkschüsse 81 (L) *von Haberer.*
Knochen- und Gelenksyphilis 31 (R) *Axhausen.*
Knochen- und Gelenktuberkulose, Röntgen 389 (L) *Dieterich.*
Knochen- und Gelenktuberkulose, Sonnenbehandlung 137 (L) *Kopp.*
Knochen- und Gelenktuberkulose, Sonnenlichtbehandlung 137 (L) *Bollier.*
Knochen, luetische Zeichen 239 (L) *Brown.*
Knochenschussverletzungen 325 (R) *Holländer.* — 385 (L) *Holländer.*
Knochenverletzungen mit ausgedehnten Weichteilwunden 326 (R) *Mayer* und *Mollenhauer.* — 385 (L) *Mayer* und *Mollenhauer.* — 385 (L) *Mayer* und *Mollenhauer.*
Koch-Stiftung 235 (N).
Kohlehydrate, photochemische Synthese 395 (L) *Stoklasa.*
Kohlelichtbogen, Energiestrahlung 395 (L) *Johansen.*
Kohlensäureschnee als Sensibilisator, Radium 452 (L) *Sommer.*
Kolar-Goldfelder 137 (L) *Watson* und *Pal.*
Kollargol 363 (R) *Crowell.* — 363 (R) *Eisendrath.* — 388 (L) *Eisendrath.*
Kollargolfüllung, Nierenbecken 66 (R) *Blum.*
Kolloidale Lösungen radioaktiver Substanzen 136 (L) *Paneth.*
Kolloidale Systeme, Ionenvolumen 245 (L) *Mines.*
Kollumkarzinom 211 (R) *Heynemann.*
Kollumkarzinom, vollständige Anurie 451 (L) *von Franqué.*
Kombinierte Aktinotherapie, Karzinom des Uterus und der Mamma 179 (L) *Klein.* — 210 (R) *Klein.*
Kombinierte Karzinombehandlung 179 (L) *Klein.* — 206 (R) *Klein.*
Kompendium 238 (L) *Dessauer* und *Wiesner.* — 311 (L) *Dessauer* und *Wiesner.*
Komplement und hämolytischer Ambozeptor, Einfluss der Schüttelung, der ultravioletten Strahlen und der Röntgenstrahlen 380 (R) *Scaffidi.*
Kompressor 216 (R) *Chilaiditi.*
Kondensator 127 (P). — 170 (P). — 170 (P). — 237 (P).
Kondensatorbett 317 (L) *Mohr.*
Kondensator in Flaschenform 383 (P).
Kondensator für Hochspannung 237 (P).
Kondensatorwahl 318 (L) *Jurz.*
Kopfverletzungen 240 (L) *Manges.*
Kopfverletzungen, Röntgenuntersuchungen 239 (L) *Gray.*
Kosmetik 443 (L) *Saudek.*
Krebsbehandlung, Radiotherapie 191 (R) *König.*
Krebsbehandlung, Radium 116 (R) *Janeway.*
Krebsbehandlung, Radium und Röntgen 84 (L) *von Graff.* — 86 (L) *von Graff.* — 122 (R) *von Graff.*
Krebsbehandlung, Radiumtuben 244 (L) *Morton.*
Krebs, chemische und physikalische Verfahren 86 (L) *Caspari.*
Krebs, chirurgische Behandlung und Radiotherapie 84 (L) *Levin.*
Krebs, Grenzen der Radiumtherapie 118 (R) *Bayet.*
Krebs, Radium 87 (L) *Rupp.* — 117 (R) *Rupp.* — 134 (L) *Rovsing.*
Krebs, Radiumtuben 202 (R) *Morton.*
Krebs, Röntgen 196 (R) *Fowler.*
Krebs, Röntgentechnik 176 (L) *Johns.*
Krebs, Strahlenbehandlung 134 (L) *Döderlein.* — 199 (R) *Schmidt, H. E.* — 213 (R) *Döderlein.*
Krebs, Ursache und Heilung 389 (L) *Lazarus-Barlow.*
Kreuzbänderverletzung 445 (L) *Morian.*
Kreuzfeuer-Röntgenbestrahlung, bösartige Erkrankungen 392 (L) *Boggs.*
Kreuzfuge, Schussverletzungen 260 (R) *Coenen.*
Kreuznach 452 (L) *Roth.*
Kreuznach, radiologische Mitteilungen 172 (L).

Digitized by Google

Krieg, Herzbeschwerden 173 (L) *Schmidt.* — 174 (L) *Schmidt.*
Krieg, Herz- und Gefässkrankheiten 239 (L) *Romberg.* — 240 (L) *Romberg.*
Kriegslazarette 443 (L) *Brodtbeck.*
Krieg, Röntgenographie 239 (L) *Hausen.*
Krieg, Röntgenologie 129 (L) *Cohn, M.*
Krieg, Röntgenuntersuchung 24 (R) *Loose.* — 81 (L) *Loose.*
Kriegschirurgentag Brüssel 235 (N).
Kriegschirurgie 80 (L) *Exner.* — 117 (R) *Exner.* — 385 (L) *Oettingen.*
Kriegschirurgische Erfahrungen 81 (L) *Klemens.*
Kriegschirurgische Röntgenuntersuchungen 24 (R) *Albers-Schönberg.* — 81 (L) *Albers-Schönberg.*
Kriegskrankheiten und Kriegsverletzungen, Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie 232 (R) *Nagelschmidt.* — 239 (L) *Nagelschmidt.* — 244 (L) *Nagelschmidt.* — 246 (L) *Nagelschmidt.* — 246 (L) *Nagelschmidt.*
Kriegskrankheiten, physikalische Therapie 246 (L) *Ebel.*
Kriegs-Orthopädie 172 (L) *Lange* und *Trumpp.* — 184 (R) *Lange* und *Trumpp.*
Krieg, Strahlentherapie 242 (L) *Strauss.*
Kriegsverletzungen des Kehlkopfs 174 (L) *Körner.*
Kriegsverletzungen, künstliches Licht 453 (L) *Breiger.*
Kriegsverletzungen und Sonnenlichtbehandlung 454 (L) *Sorel.*
Krieg, Tuberkulose 129 (L) *Leschke.* — 131 (L) *Leschke.*
Kristalle, Radiographie 246 (L) *Stöber.*
Kristalle, Röntgen 133 (L) *Ewald* und *Friedrich.*
Kugelsucher 152 (R) *Schmidt, H.*
Kugelsucherapparat 241 (L) *Jödicke.*
Kühlmittelbehälter 441 (P).
Kühlung der Röhre mit siedendem Wasser 242 (L) *Bucky.* — 243 (L) *Bucky.*
Kühlung der Röntgentherapieröhren mit siedendem Wasser 409 (R) *Bucky.*
Kühlvorrichtung 127 (P). — 127 (P). — 170 (P).
Kultur der Gegenwart 80 (L) *Warburg.*
Künstliche Höhensonne 384 (L) *Bach.*
Künstliche Höhensonne, Anleitung und Indikationen 100 (R) *Bach.* — 399 (R) *Bach.*
Kupfer und Thorium, Atomgewichte 87 (L) *Benvist* und *Copaux.*
Kurvenanalysatoren 169 (P).

Lagebestimmung 448 (L) *Frank.*
Lagebestimmung von Fremdkörpern 449 (L) *Sultan.*
Lagebestimmung, militärärztliche Interessen 445 (L) *Salomon.*
Laminektomie, Radium 124 (R) *Clarke* und *Landsdown.*
Laminektomie, Steckschüsse 386 (L) *Perthes.* — 386 (L) *Perthes.* — 401 (R) *Perthes.*
Landecker Quellen 315 (L) *Lachmann.*
Laryngologie, Röntgenverfahren 19 (R) *Weingaertner.*
Larynx 240 (L) *Iglauer.* — 270 (R) *Iglauer.*
Larynxschüsse 446 (L) *Frühwald.*
Larynx, Stereophotographie 180 (L) *Hegener.*
Leben und Licht 454 (L) *Stellwaag.*
Leberbefestigung 270 (R) *Gross.*
Leber, Röntgenphotographie 61 (R) *Rautenberg.*
Lebersenkung 175 (L) *Gross.*
Leit- und Saugröhre 77 (P).
Lendenwirbel, Anatomie und Pathologie 266 (L) *Serra.*
Leuchterscheinungen des menschlichen Körpers 245 (L) *Haschek.*
Leukämie 132 (L) *Rummo.* — 437 (K) *Rummo.*
Leukämie, Benzol und Thorium X 86 (L) *Berg.*
Leukämie, Röntgen 68 (R) *Warthin.*
Leukämietherapie 164 (R) *Pappenheim.*
Leukämie, Thorium X 315 (L) *Kaufmann.*
Leukämie, Überdosierung 438 (K) *Maragliano.*
Leukozyten, Röntgenstrahlen 369 (R) *Ollino.*
Licht, Behandlung von Wunden 89 (L) *Breiger.*
Lichtbehandlung, Wunden 89 (L) *Brill.* — 296 (R) *Brill.*
Licht, Beziehungen des Lebens 395 (L) *Schanz.*
Lichtelektrizität 99 (R) *Hughes.*
Lichterscheinungen, neue Gruppe elektrischer 391 (L) *Goldstein.* — 426 (R) *Goldstein.*
Licht, kolloide Lösung 80 (L) *Nordenson.*
Licht, kurzwelliges 78 (P).
Licht, lebende Zelle 180 (L) *Schanz.* — 294 (R) *Schanz.*
Lichtreaktion (Ultraviolettreaktion) der menschlichen Haut 138 (L) *Sobotka.*
Licht und Lichttherapie 378 (R) *Schanz.*
Lichttherapie 376 (R) *Titus.*
Lilienfeld-Röntgenröhre 243 (L) *Holzknecht, Wachtel, Weissenberg* und *Mayer, R.* — 243 (L) *Koch.* — 276 (R) *Levy-Dorn.* — 277 (R) *Holzknecht, Wachtel, Weissenberg* und *Mayer, R.* — 282 (R) *Koch.* — 314 (L) *Levy-Dorn.* — 441 (P).
Limbus, Mesothorium 117 (R) *Köllner.* — 134 (L) *Köllner.*

Digitized by Google

Lippenkarzinom, Röntgen 366 (R) *Cavaglieri.* — 389 (L) *Cavaglieri.*
Lochkamera 109 (R) *Uspenski.* — 134 (L) *Uspenski.*
Lochkamera-Aufnahmen mit Röntgenstrahlen 178 (L) *Siegl.*
Lokalisation 132 (L) *Hampson.*
Lokalisation der anatomischen Gebilde 445 (L) *Levy-Dorn.*
Lokalisation der Fremdkörper 83 (L) *Gerlach.* — 153 (R) *von Hofmeister.* — 176 (L) *von Hofmeister.* — 313 (L) *Weischer.*
Lokalisation von Geschossen 29 (R) *Bucky.* — 83 (L) *Bucky.* — 313 (L) *Serena.*
Lokalisationskanüle 405 (R) *Weski.* — 450 (L) *Weski.*
Lokalisationsverfahren, Koordinatensysteme 153 (R) *Meisel.* — 176 (L) *Meisel.*
Lorentz' Theorie 243 (L) *Livens.*
Lues, Knochen 239 (L) *Brown.*
Lues, Magen 240 (L) *Downes* und *Le Wald.*
Luftleer-Durchschlagröhre 128 (P).
Luft, Ionen 394 (L) *Pollock.*
Luft, Natur der grossen Ionen 394 (L) *Pollock.*
Luft, neuer Typ von Ionen 394 (L) *Pollock.*
Luminiscenz 394 (L) *Merritt.*
Lungenechinokokkus 130 (L) *Cardinale.*
Lungenerkrankungen der Kinder 359 (R) *Hartshorn.* — 387 (R) *Hartshorn.*
Lunge, Fremdkörper 240 (L) *Schwarz, E.* — 241 (L) *Schwarz, E.* — 357 (R) *Schwarz, E.*
Lungengangrän, Pneumothorax 387 (L) *Reichmann.*
Lunge, Lichtbehandlung 297 (R) *Engelen.*
Lungenschüsse 447 (L) *Rieder.*
Lungen- und Brustschüsse 447 (L) *Lonhard.*
Lungenschusswunde 446 (L) *Chiari.*
Lungenspitzen 130 (L) *Devoto.* — 438 (K) *Devoto.*
Lungentuberkulose 80 (L) *Fleischer.* — 240 (L) *Bartlett.* — 358 (R) *Giffin* und *Sheldon.* — 387 (R) *Giffin* und *Sheldon.* — 439 (K) *Manfredi.* — 447 (L) *Rieder.*
Lungentuberkuloseformen 384 (L) *Gerhartz.* — 447 (L) *Gerhartz.*
Lungentuberkulose, Friedmann 63 (R) *Wolff.*
Lungentuberkulose, Lichtbehandlung 454 (L) *Rubow* und *Würtzen.*
Lungentuberkulose, Röntgen 217 (R) *Küpferle.*
Lungentuberkulose, Röntgentherapie 450 (L) *Berns.*
Lungentuberkulose, Röntgentiefentherapie 84 (L) *Küpferle.*
Lungentuberkulose, Rotlichttherapie 453 (L) *Gerhartz.*
Lungentuberkulose, rot-reiches Licht 376 (R) *Gerhartz.* — 394 (L) *Gerhartz.*
Lungentumoren 131 (L) *Milani.*
Lupus, Diathermie 431 (R) *Jacobi.*
Lupusheilanstalt 395 (L) *Strauss.*
Lupus, Höhensonnenbehandlung 377 (R) *Rost.* — 395 (L) *Rost.*
Lupus, Photo-Radiotherapie 298 (R) *Milani.*
Lupus, Radium 226 (R) *Milani.*
Lupustherapie 395 (L) *Thedering.*
Lupus vulgaris und chirurgische Tuberkulose, künstliche Lichtbäder 180 (L) *Reyn* und *Ernst.* — 395 (L) *Reyn* und *Ernst.*
Lupus vulgaris, Diathermie 430 (R) *Salomon.* — 431 (R) *Salomon.*
Lupus vulgaris, Finsen und Röntgen 177 (L) *Scaduto.* — 180 (L) *Scaduto.*
Lupus vulgaris, Strahlentherapie 220 (R) *Gunsett.*
Luxationen und Frakturen 21 (R) *Helferich.*
Luxatio coxae congenita 446 (L) *Scheuermann.*
Luxatio fibulae 239 (L) *Hartleib.*
Lymphangiom, Radium 452 (L) *Abbe.*
Lymphdrüsentuberkulose, Röntgen 177 (L) *Krecke.* — 218 (R) *Krecke.*
Lymphoma colli, Radiotherapie 218 (R) *Sluys.*
Lymphosarkom 84 (L) *Bégouin.* — 210 (R) *Bégouin.*
Lymphosarkom des Halses, Radium und Röntgen 86 (L) *Bégouin.*

Magen, Aufblähung mit Kohlensäure 55 (R) *Schneider.*
Magen, Bewegungsvorgänge 447 (L) *Fischer.*
Magen- und Darmkarzinome, Freilegung und nachfolgende Röntgenbestrahlung 388 (L) *Finsterer.* — 389 (L) *Finsterer.*
Magen- und Darmkarzinome, Röntgen 176 (L) *von Bomhard.* — 204 (R) *von Bomhard.*
Magen- und Darmkarzinome, Röntgentiefenbestrahlung 84 (L) *Decker* und *von Bomhard.* — 204 (R) *Decker* und *von Bomhard.*
Magen- und Darmkrankheiten, militärärztliche Konstatierung 448 (L) *Zweig.*
Magen, Divertikelbildung 349 (R) *de Quervain.* — 388 (L) *de Quervain.* — 448 (L) *de Quervain.*
Magen- und Duodenalgeschwür 58 (R) *George* u. *Gerber.* — 82 (L) *Einhorn.* — 175 (L) *Bársony.*
Magen- und Duodenalläsionen, Serienröntgenaufnahmen 175 (L) *Cole.*
Magen und Duodenum, chirurgische Erkrankungen 175 (L) *Brewer* und *Coll.*
Magen und Duodenum, Röntgenkinematographie 175 (L) *Cole.*

Digitized by Google

Magenerkrankungen 175 (L) *Veith.*
Magen, Fremdkörper 449 (L) *v. Khautz.*
Magengeräusche 131 (L) *Barclay.*
Magengeschwür 175 (L) *Weiland.*
Magengeschwür, perforiertes 346 (R) *Weiland.* — 346 (R) *Ponzio.*
Magengeschwüre, durch Röntgenbestrahlung 159 (R) *Ghilarducci.*
Magenhypertonie 175 (L) *Mallory.*
Magenkarzinom 131 (L) *Thaysen.* — 175 (L) *Ponzio.* — 175 (L) *Stierlin.*
Magenkarzinom, Operabilität 268 (R) *Ponzio.*
Magenkrebs 82 (L) *Stierlin.* — 241 (L) *White* u. *Leonard.*
Magenkrebs, Serienaufnahmen 57 (R) *Cole.*
Magenlues 240 (L) *Downes* u. *Le Wald.* — 348 (R) *Mühlmann.* — 348 (R) *Downes* u. *Le Wald.* — 388 (L) *Mühlmann.*
Magenmotilität 343 (R) *Carman* und *Miller.* — 387 (L) *Carman* u. *Miller.*
Magen, Operation 241 (L) *Pirie.*
Magen, röntgenologische und klinische Befunde 344 (R) *Jaworski.* — 388 (L) *Jaworski.*
Magensäureinhalt 57 (R) *Urano.*
Magensenkung 175 (L) *Gross.* — 270 (R) *Gross.*
Magen, subtotale Resektion 350 (R) *Schiassi.*
Magensyphilis 347 (R) *Einhorn.* — 387 (L) *Downes* und *Le Wald.* — 387 (L) *Einhorn.*
Magnetische Beeinflussung elektrischer Lichtbogen 170 (P).
Magnetisierungszahlen isotoper Stoffe 384 (L) *Meyer, St.*
Magneton 135 (L) *Hicks.*
Makrocheilie 123 (R) *Sluys.*
Maligne Erkrankungen, Radium 118 (R) *Newcomet.*
Maligne Tumoren, Radium und Röntgen 84 (L) *von Eiselsberg.* — 86 (L) *von Eiselsberg.* — 202 (R) *v. Eiselsberg.*
Maligne Tumoren, Radiumtherapie 117 (R) *Barcat.* — 199 (R) *Knox.*
Maligne Tumoren, Radiumwirkung 179 (L) *Müller, E.* — 208 (R) *Müller, E.*
Mamma, Ergebnisse der Aktinotherapie 390 (L) *Treber.*
Mammakarzinom, Röntgen 200 (R) *Hunter.*
Mangan, Bogenspektrum 247 (L) *Fuchs.*
Mantelgeschoss 444 (L) *Bogdanik.*
Mäusetumoren, Röntgen 85 (L) *Frankl* und *Kimball.*
Mediastinum, Hämatom 342 (R) *Körner.* — 388 (L) *Körner.*
Mediko-mechanische Einrichtungen 150 (R) *Ritschl.* — 172 (L) *Ritschl.*
Mehr Licht 454 (L) *Kromayer.*
Mehrphasenstrom 75 (P).
Menorrhagien, Radium 392 (L) *Abbe.*
Mesothoriumbehandlung 120 (R) *Zweifel.*
Mesothor- und Radiumpräparate, Instrumentarium 125 (R) *Wichmann.*
Mesothorium und Radium, Nebenschädigungen 370 (R) *Krönig.*
Mesothorium- und Radiumpräparate, Instrumentarium 87 (L) *Wichmann.*
Mesothorium- und Radiumpräparate, Unterscheidung 88 (L) *Hahn.*
Mesothoriumschädigung 160 (R) *Krecke.*
Mesothoriumschädigung, Rektum 179 (L) *Krecke.*
Messen der Fremdkörperentfernungen 309 (P).
Messen innerer körperlicher Organe 309 (P).
Messgerät 75 (P). — 127 (P).
Messtafel, Fremdkörper 309 (P).
Messtransformator 76 (P).
Messung heterogener Röntgenstrahlen 414 (R) *Christen.*
Messung, Röntgenstrahlen 277 (R) *von Seuffert.*
Messungen von Röntgenstrahlen, quantitative und qualitative 314 (L) *von Seuffert.* — 314 (L) *von Seuffert.*
Metakarpalknochen 130 (L) *Bertolotti.*
Metallatome und Elektronen 245 (L) *Lenard.*
Metalle, Ionisation 393 (L) *Campbell.*
Metrorrhagien und Elektrotherapie 180 (L) *Merletti.* — 305 (R) *Merletti.*
Mikrometer für ärztliche Beobachtungsinstrumente 171 (P).
Mikrophotographie 454 (L) *Stange.*
Mikuliczsche Krankheit 242 (L) *Lüdin.*
Milzbestrahlung, immunisatorische Phänomene 390 (L) *Fiorini* u. *Zironi.*
Milzbestrahlungen, Immunisierungserscheinungen 369 (R) *Fiorini* und *Zironi.*
Milz, Röntgenphotographie 61 (R) *Rautenberg.*
Milz, Röntgen und Radium 68 (R) *Heineke.*
Milz, Röntgenstrahlen 368 (R) *Ollino.*
Mineralien, Radioaktivität 135 (L) *Isitani.*
Mineralpulver, Nachweis durch Röntgenographie 258 (R) *Sangiorgi.*
Mineralwasser, russische 137 (L) *Swinne.*
Missbildungen, obere Extremität 173 (L) *Babesch* u. *Scherbanescu.* — 266 (R) *Babesch* u. *Scherbanescu.*
Molekularvolumen 135 (L) *Le Bas.*
Möller-Barlow'sche Krankheit 445 (L) *von Mettenheimer.*
Momentphotographie, elektrische Methoden 312 (L) *Glatzel.*
Momentröntgenaufnahmen 310 (P). — 381 (P).

Digitized by Google

Momentröntgenographie 411 (R) *Ludewig.*
Mondbein 39 (R) *Guye.* — 40 (R) *Frenkel-Tissot.* — 173 (L) *Becker.*
Morphinwirkung 56 (R) *Reach.*
Mundhöhle, Krebsgeschwülste 244 (L) *Sticker*
Mundhöhlenkrebs, Radium 452 (L) *Sticker.*
Mund, Karzinome 180 (L) *Lotheissen.*
Musculus brachialis anterior, Ossifikation 336 (R) *Marchesi.*
Mycosis fungoides, Histogenese 389 (L) *Pautrier.*
Myom, Radium 179 (L) *Kelly* und *Burnam.*
Myome, Strahlenbehandlung 450 (L) *Friedrich* u. *Krönig.*
Myositis ossificans 446 (L) *Taendler.*
Mystik und Spekulation in der Heilkunde 129 (L) *von Müller.*

Nadelkissenmethode 83 (L) *Hartert.*
Nagelextension 239 (L) *Hohmeier.* — 258 (R) *Hohmeier.*
Narben, Hochfrequenzströme 317 (L) *Becker.*
Narbenkontrakturen, Radium 371 (R) *Laborde* und *Moureu.* — 292 (L) *Laborde* und *Moureu.*
Narben, Radiumbehandlung 179 (L) *Kaminer.* — 226 (R) *Kaminer.*
Nase, Radiumbehandlung eines Epitheliom 134 (L) *Nogier.*
Natriumsulfit und Entwicklerlösungen 454 (L) *Benndorf.*
Nebenhodentuberkulose, Röntgen 220 (R) *Friedländer.*
Nebenschädigungen 392 (L) *Krönig.*
Negative, zersprungene 73 (T. M.)
Neoplasmen, Bestrahlung nach Radikaloperationen 390 (L) *von Pfungen.*
Nephritis, Dilatation des Aortenbogens 240 (L) *Smith.*
Nephrolithiasis und Nierentuberkulose, Differentialdiagnose 241 (L) *Krotoszyner.*
Nervensystem und Sonnenbäder 317 (L) *Römer.*
Nervenverletzungen 261 (R) *Fleischhauer.*
Neubildungen 85 (L) *Werner.*
Neubildungen, Radium-Mesothorium 122 (R) *Lazarus.*
Neubildungen, Röntgen 196 (R) *Rieder.*
Neue Strahlen, chemische Wirkung 453 (L) *Benrath.*
Neurologie 50 (R) *Schüller.*
Neutrale Säure, Bildung von Alkalikarbonat 246 (L) *Neuberg* u. *Peterson.*
Nierenbecken, Kollargolfüllung 66 (R) *Blum.*
Nierenerkrankungen 66 (R) *Altschul.*
Nierensteine 131 (L) *Milko* und *Révesz.*
Nierensteine und Nierentuberkulose 365 (R) *Krotoszyner.*
Nierentuberkulose und Nephrolithiasis, Differentialdiagnose 241 (L) *Krotoszyner.*
Nischensymptom 57 (R) *Strauss.*
Nitralampe 453 (L) *Heussner.*
Nobelpreis 381 (N).

Oberflächentherapie, Hypertrichose und Cancroide 222 (R) *Gunsett.*
Oberschenkelfrakturen 445 (L) *von Haberer.* — 446 (L) *Werndorff.*
Oberschenkel, Schussfrakturen 239 (L) *Hohmeier.* — 258 (R) *Hohmeier.* — 446 (L) *Zuckerkandl.*
Oberschenkelschussfrakturen 326 (R) *Helbing.* — 385 (L) *Helbing.* — 386 (L) *Helbing.*
Obstipation 353 (R) *Rost.* — 388 (L) *Rost.*
Odonto-Diagnostographie 52 (R) *Robinsohn.*
Odontome 52 (R) *Weski.* — 342 (R) *New.* — 387 (L) *New.*
Ohrenfälle, Radium 87 (L) *Urbantschitsch.*
Ohrenheilkunde, Diathermie 307 (R) *Mendel.*
Ohrenheilkunde, Radiumbehandlung 244 (L) *Bryant.*
Ohrgegend, Steckschüsse 446 (L) *Alexander.*
Ohr, Radiumbehandlung 244 (L) *Urbantschitsch.*
Operation oder Bestrahlung 190 (R) *Müller, Chr.* — 191 (R) *Heidenhain.* — 191 (R) *Müller, Chr.*
Operationskursus 443 (L) *Schmieden.*
Ophthalmologie, Strahlenbehandlung 179 (L) *Jendralsky.* — 179 (L) *Kuznitzky.*
Ordnungszahlen und Röntgenstrahlen 243 (L) *van den Broek.*
Organe, innere, Strahlenbehandlung 87 (L) *Werner.*
Orientierungsmethode 449 (L) *Kunz.*
Orthopädie und Extremitätenchirurgie, kriegschirurgische Erfahrungen 326 (R) *Scharff.* — 386 (L) *Scharff.* — 386 (L) *Scharff.*
Orthopädische Behandlung Kriegsverwundeter 385 (L) *Spitzy* und *Hartwich.*
Ortsbestimmung 29 (R) *Schulz.* — 388 (L) *Günther* und *Vogel.*
Ortsbestimmung, Fremdkörper 83 (L) *Krummacher.*
Ortsbestimmung von Geschossen 29 (R) *Trendelenburg.* — 83 (L) *Trendelenburg.*

Digitized by Google

Os lunatum 39 (R) *Guye.* — 40 (R) *Frenkel-Tissot.* — 82 (L) *Sauvant.* — 174 (L) *Oehlecker.*
Os naviculare 82 (L) *Sauvant.*
Oesophagospasmus und Oesophagusstenose, Papaverin 448 (L) *Stein.*
Oesophago-Bronchialfistel 175 (L) *Ponzio.*
Oesophagus, Atresie 342 (R) *Schmidgall.* — 388 (L) *Schmidgall.*
Oesophagusdilatation 175 (L) *Einhorn.* — 342 (R) *Einhorn.*
Oesophaguserweiterungen 448 (L) *Weiss.* — 448 (L) *Weiss.*
Oesophagus- und Kardiakarzinom, Radium 117 (R) *Lewin.*
Oesophaguskarzinom 175 (L) *Ponzio.*
Oesophaguskarzinom, Wismut und Bronchialbaum 62 (R) *Weingaertner.*
Oesophaguskrebs 356 (R) *Forni.*
Oesophagusstenose 447 (L) *Hessel II.*
Oesophagus, Verlängerung und Erweiterung 448 (L) *Sternberg.*
Ospedale Maggiore 130 (L) *Parola.*
Osteoarthropathie, tabische 49 (R) *Papadopulos.*
Osteoarthropatia vertebralis 337 (R) *Frugoni.*
Osteochondritis deformans 130 (L) *Nieber.*
Osteochondritis deform. juvenilis 130 (L) *Brandes.* — 446 (L) *Schmid.*
Osteochondritis syphilitica congenita 386 (L) *Fraenkel.*
Osteogenesis imperfecta congenita 446 (L) *Segawa.*
Osteome 81 (L) *Fischer.*
Osteomyelitis luetica 130 (L) *Scaduto.*
Osteoplastik 239 (L) *Jost.* — 262 (R) *Jost.*
Osteopsathyrose 46 (R) *Scholz.* — 313 (L) *Kienböck.* — 335 (R) *Kienböck.*
Ostitis fibrosa 47 (R) *Stierlin.*
Ostitis fibrosa cystica 445 (L) *Nieber.*
Os triquetrum 174 (L) *Oehlecker.*
Oszillatorische Ströme 128 (P).
Oszillierende Ströme 137 (L) *Rumpf.* — 300 (R) *Rumpf.* — 436 (R) *Rumpf.* — 443 (L) *Rumpf.*
Otosklerose, Röntgen 177 (L) *Ortloff.*
Ovarialveränderungen nach Radium und Mesothorium 163 (R) *Schiffmann.*
Ovarien, Röntgen 72 (R) *Wagner.*
Ovarien, Strahlenwirkung 70 (R) *Müller, W.*
Oxydasenfermente, Röntgen oder Mesothorium 162 (R) *Offermann.*
Oxyphenylmethylglycin, Entwicklersubstanz 248 (L) *Valenta.*

Paget'sche Krankheit 174 (L) *Ricca.*
Palladiumröhrchen, Schutz 106 (R) *Kienböck.*
Pankreaserkrankungen, Röntgendiagnose 448 (L) *Dorner.*
Papillome, Hochfrequenzbehandlung 246 (L) *Lohnstein.*
Parallellineal und Quadratfelderrahmen, Lokalisation von Fremdkörpern 449 (L) *Wagener.*
Paralytische Gliedmaßen 336 (R) *Audenino.*
Patella cubiti 41 (R) *Kienböck.*
Pemphigus vulgaris, Höhensonne 453 (L) *Brandweiner.*
Pemphigus vulgaris, künstliche Höhensonne 454 (L) *Königstein.*
Periodisches System 88 (L) *Fajans.*
Perinephritischer Abszess 241 (L) *Doberauer.* — 364 (R) *Doberauer.*
Periodisches System und Radioelemente 135 (L) *v. d. Broek.*
Periprostatitis, Röntgen 229 (R) *Rosti.*
Peritonitis, Röntgen 219 (R) *Albertario.*
Phlegmonen, Lichtbehandlung 454 (L) *Nadel.*
Phosphoreszenzerscheinungen, lichtelektrische Photometrei 247 (L) *Pospielow.*
Phosphornekrose 174 (L) *Perussia.* — 267 (R) *Perussia.* — 267 (R) *Perussia.*
Photoelektrischer Effekt, ultramikroskopische Metallteilchen 136 (L) *Meyer, E.* und *Gerlach.*
Photographie im Kriege 318 (L) *Rieder.*
Photographische Arbeiten im Standquartier 318 (L).
Photographische Vorgänge, Theorie 247 (L) *Lüppo-Cramer.*
Photometrie, Anwendung des rotierenden Sektors zur photographischen 248 (L) *Weber.*
Photoradiolokalisator 449 (L) *Heuser.*
Physik 80 (L) *Warburg.* — 145 (R) *Warburg.*
Physik der Röntgenstrahlung 428 (R) *Sommerfeld.*
Physik, Fortschritte 312 (L).
Physik im Kriege 172 (L) *Auerbach.* — 384 (L) *Auerbach.*
Physikalische Therapie 453 (L) *Laqueur.* — 454 (L) *Laqueur.*
Physikalische Therapie, Krieg 89 (L) *Laqueur.* — 90 (L) *Laqueur.*
Platin, positive Ionisation 246 (L) *Sheard.*
Platin, Röntgenspektrum 86 (L) *Wagner.* — 133 (L) *Seemann.*
Platten 75 (P).
Platten, besonders empfindliche 169 (P).
Platten-Kondensatoren 78 (P).
Plattenschaukasten 104 (R) *Wohlauer.*
Platthand 38 (R) *Goldthwait.*
Plattknickfuss 49 (R) *Katzenstein.*
Pleurale Ergüsse 82 (L) *Rach.*
Pleuritis 131 (L) *Kraus.*
Pleuritis im Kindesalter 447 (L) *Weihe.*

Digitized by Google

Pneumatocele 152 (R) *Duken.* — 173 (L) *Duken.* — 174 (L) *Duken.*
Pneumatocele nach Schussverletzungen 644 (L) *Kredel.*
Pneumokoniose 440 (K) *Porro.*
Pneumonie 131 (L) *Porro.*
Pneumonokoniosen 240 (L) *Entin* — 356 (R) *Entin.*
Pneumothorax 63 (R) *Wolff* u. *Ehrlich.* 82 (L) *Jacobsson.* — 82 (L) *Rieder.* — 82 (L) *Wolff* u. *Ehrlich.* — 131 (L) *Maragliano.* — 356 (R) *Rieder.* — 357 (R) *Siciliano.* — 439 (K) *Maragliano.* — 447 (L) *Gwerder.*
Pneumothorax, künstlicher 240 (L) *Dunham.*
Pneumothorax, Lungengangrän 357 (R) *Reichmann.*
Polonium 374 (R) *Russell* u. *Chadwick.*
Polonium, Elektrochemie 313 (L) *von Hevesy* u. *Paneth.*
Polonium, Reichweitenbestimmungen 311 (L) *Meyer, Hess* und *Paneth.* — 316 (L) *Meyer, Hess* und *Paneth.*
Polyarthritis, infantile 445 (L) *Kienböck.*
Porphyrine, sensibilisierende Wirkung 246 (L) *Hausmann.*
Positive Strahlen, Ionisation 393 (L) *Campbell.*
Primärunterbrecher 441 (P).
Prinzipien der Atomdynamik 385 (L) *Stark.*
Proc. mastoideus 239 (L) *Hickey.* — 239 (L) *Lange.*
Proc. supracondyloideus oder entepicondyloideus 312 (L) *Albers-Schönberg.*
Projektildiagnose 448 (L) *Albers-Schönberg.*
Projektillokalisation 176 (L) *Wachtel.* — 190 (R) *Wachtel.*
Prostatahypertrophie, Röntgen 229 (R) *Rosti.*
Prostata, physikalische Behandlung 302 (R) *Bieck.*
Prostatavergrösserungen, Röntgendiagnose 241 (L) *Hyman* u. *Jaches.*
Prostatitis, Röntgen 229 (R) *Rosti.*
Pseudohyperphalangie 130 (L) *Hilgenreiner.*
Psoriasis 132 (L) *Kienböck.* — 132 (L) *Kienböck.* — 222 (R) *Kienböck.* — 389 (L) *Freund.* — 454 (L) *Mucha.*
Psoriasis, ultraviolettes Licht 317 (L) *Linser.*
Pulsator, Diathermieschädigungen 317 (L) *Bucky.* 430 (R) *Bucky.*
Pulsionsdivertikel 54 (R) *Albrecht.*
Pumpe (76) P.
Pyelographie 66 (R) *v. Lichtenberg.* — 175 (L) *Joseph.* — 241 (L) *Crowell.* — 362 (R) *Joseph.*
Pyelographie, Doppelniere 313 (L) *Schönfeld* und *Friedl.*
Pyelographie, Gefahren 176 (L) *Simon.*
Pyelographie, Schädigungen 175 (L) *Keyes* und *Mohan.* — 361 (R) *Keyes* und *Mohan.*
Pyelographie, Thorium 361 (R) *Burns.* — 388 (L) *Burns.*
Pyelographie, traumatische Nierenerkrankungen 176 (L) *Luckett* und *Friedmans.*
Pyelographie, Wert und Gefahren 272 (R) *Simon.*
Pylorusstenose 82 (L) *Silbergleit* und *Veith.*
Pylorusverengerungen, unvollständige 240 (L) *Baetjer* und *Friedenwald.*
Pylorusverschiebung in verschiedenen Körperlagen 241 (L) *Wydler.* — 351 (R) *Wydler.*
Pyocyaneus-Eiterung, Höhensonne 297 (R) *Stein.*
Pyocyaneus-Eiterung, Therapie mit ultravioletten Strahlen 180 (L) *Stein.*
Pyrit, Röntgen 133 (L) *Ewald* und *Friedrich.*

Quadratfelderrahmen und Parallellineal, Lokalisation von Fremdkörpern 449 (L) *Wagener.*
Quadratograph 103 (R) *Vigler.*
Quantentheorie 80 (L) *Valentiner.* — 98 (R) *Valentiner.*
Quarzbrenner, Schutzvorrichtung 171 (P).
Quarzlampe 128 (P). — 377 (R) *Schuyler Clark.*
Quarzlampenbestrahlungen, Blutuntersuchungen 173 (L) *Waltscheff.*
Quarzlampe, Erfolge 454 (L) *Stümpke.*
Quarzlampenlicht, biologische Wirkung 89 (L) *Carl.*
Quarzlampe, Röntgenschädigungen 394 (L) *Becker.*
Quarzlichtbestrahlungen, Enuresis nocturna 137 (L) *Bach.* — 375 (R) *Bach.*
Quecksilberdampfapparate 78 (P)
Quecksilberlichtbogen, Energiestrahlung 395 (L) *Johansen.*
Quecksilberquarzlampe, Kriegschirurgie 180 (L) *Stiner.*
Quecksilberunterbrecher 75 (P).
Quecksilberverbindungen, Lichtempfindlichkeit 247 (L) *Eder.*
Quecksilberdampfquarzlampe, Blut 380 (R) *Berner.*

Radioaktinium 87 (L) *Mc Coc* u. *Leman.* — 315 (L) *Mc Coy* u. *Leman.* — 374 (R) *Russell* u. *Chadwick.*
Radioaktive Atome, Molekularstruktur 88 (L) *Oddo.*

Digitized by Google

Radioaktive Körper, Maßeinheiten 245 (L) *Meyer, St.*
Radioaktive Präparate, technische Mitteilungen zum Kapitel der Bestrahlungen 319 (O) *Sommer.*
Radioaktive Stoffe, Ausfällen aus wässrigen Lösungen 317 (L) *Woytaszewski.*
Radioaktive Strahlung, Durchlässigkeit 245 (L) *Imhof.*
Radioaktive Substanzen 86 (L) *Habs.*
Radioaktive Substanzen, kolloide Lösungen 316 (L) *Paneth.*
Radioaktive Substanzen, physikalische und chemische Eigenschaften 293 (R) *Meitner.*
Radioaktive Substanzen, Therapie 288 (R) *Habs.*
Radioaktive Substanzen, Verteilung der Energie 246 (L) *Szmidt, J.*
Radioaktivieren von Flüssigkeiten 442 (P).
Radioatome 88 (L) *Loving.*
Radio-biologische Forschung, Ursache und Heilung des Krebses 392 (L) *Lazarus-Barlow.*
Radiodermitis 159 (R) *Doumer.*
Radioelemente 88 (L) *Fajans.* — 374 (R) *Soddy.*
Radioelemente, Adsorbierung u. Fällung 88 (L) *Paneth.* — 316 (L) *Paneth.* — 394 (L) *Paneth.*
Radioelemente, Adsorptionsversuche 393 (L) *Horovitz* u. *Paneth.*
Radioelemente, Chemie 238 (L) *Beer.* — — 245 (L) *Beer.* — 315 (L) *Beer.*
Radioelemente, Diffusion und Valenz 88 (L) *von Hevesy.*
Radioelemente in Gesteinen 137 (L) *Weissenberger.*
Radioelemente und das periodische System 135 (L) *v. d. Broek.*
Radiologie, neue Probleme 129 (L) *Siciliano*
Radiometerangaben 132 (L) *Kienböck.* — 155 (R) *Kienböck.*
Radiotherapeutische Praxis 315 (L) *Esdra.* — 389 (L) *Esdra.* — 392 (L) *Esdra.*
Radiotherapie, Grundprinzipien 132 (L) *Palumbo.* — 365 (R) *Palumbo.* — 389 (L) *Palumbo.*
Radiotherapie, physikalische Grundlagen 389 (L) *Guilleminot.*
Radiothor, magnetisches Spektrum der β-Strahlen 134 (L) *von Baeyer, Hahn* u. *Meitner.*
Radium 452 (L).
Radium A, α-Teilchen 316 (L) *Tunstall* u. *Makower.*
Radium A, magnetische Ablenkung des Rückstossstromes 316 (L) *Walmsley* u. *Makower.*
Radium, aktiver Niederschlag 316 (L) *Walmsley.* — 316 (L) *Wellish.*
Radium, angereicherte Rückstände 383 (P).
Radium, β-Strahlen 179 (L) *Abbe.* — 244 (L) *Abbe*
Radium B, elektrische Eigenschaften 135 (L) *Klemenscicwicz.*
Radium B, Wellenlänge der γ-Strahlung 89 (L) *Rutherford* u. *Andrade.*
Radium B und Radium C, Gamma-Strahlen 136 (L) *Rutherford* und *Andrade.*
Radium D 137 (L) *Thallen.*
Radium D, Darstellung 316 (L) *v. Hevesy* u. *Paneth.*
Radium F, Zerfallsprodukte 129 (L) *Künzer.*
Radium, γ-Strahlung 292 (R) *Eve.*
Radiumähnliche X-Strahlung 87 (L) *Dessauer.*
Radiumbehandlung, intrauterine 315 (L) *Schauta.*
Radiumbehandlung des operablen Krebses 179 (L) *Rovsing.*
Radiumbeschlag, aktiver 246 (L) *Wellish.*
Radiumbestrahlung, Mitteilungen 181 (R) *Dautwitz.*
Radiumelemente, Fällungsreaktionen 393 (L) *Fajans* u. *Richter.*
Radium und seine Emanation 179 (L) *Remy.*
Radiumemanation, Aktivität 136 (L) *Poole.*
Radiumemanation, Ausziehung und Reinigung 393 (L) *Duane.*
Radiumemanation, biologische Wirkung 87 (L) *Partos.* — 166 (R) *Partos.*
Radiumemanation, Brechungsexponenten 136 (L) *Porter* u. *Cuthbertson.*
Radiumemanation, Löslichkeit 393 (L) *Hofbauer.*
Radiumemanation und Thorium 393 (L) *Fleck.*
Radiumexanthem 452 (L) *Adler* und *Amreich.*
Radiuminhalationen 125 (R) *Maragliano.*
Radiuminstitut zu London 116 (R) *Pinch.*
Radiumkonstanten 246 (L) *Rutherford.*
Radium, merkwürdige Fälle 87 (L) *Waller.*
Radium und Mesothorium, Nebenschädigungen 370 (R) *Krönig.*
Radium- und Mesothoriumpräparate, Instrumentarium 87 (L) *Wichmann.* — 125 (R) *Wichmann.*
Radium- und Mesothoriumpräparate, Unterscheidung 88 (L) *Hahn.*
Radiummessungen, γ-Strahlenmethode 292 (R) *Hess.*
Radium in der Natur 315 (L) *Steinmann.*

Digitized by Google

Radium-, Röntgen- und Kathodenstrahlen 390 (L) *Regener.* — 392 (L) *Regener.*
Radium und Röntgenstrahlen, Behandlung 242 (L) *Newcomet.* — 244 (L) *Newcomet.*
Radium, Röntgenstrahlen-Epithelioma 452 (L) *Abbe.*
Radium und Röntgenstrahlen, Identität 293 (R) *Pagenstecher.*
Radiumstrahlen, Schutz 452 (L) *von Herff.*
Radium-Strahlung, chemische Wirkungen 245 (L) *Kailan.*
Radiumtherapie, intravenöse 124 (R) *Bissell.*
Radiumtuben, Krebs 202 (R) *Morton.*
Radiumvorräte in der Natur 452 (L) *Steinmann.*
Radiusköpfchen, angeborenes beiderseitiges Fehlen 335 (R) *Hornung.* — 386 (L) *Hornung.*
Ränder, charakteristische Erscheinungen bei Röntgenbestrahlungen 133 (L) *Laub.*
Raumgitterwirkungen durch Röntgenstrahlen 392 (L) *Zehnder.*
Räumliche Darstellung 178 (L) *Alexander.*
Rektum, Mesothoriumschädigung 160 (R) *Krecke.*
Referenten 17.
Reflexion, Röntgenstrahlen 114 (R) *Moseley* u. *Darwin.* — 114 (R) *Hupka.* — 178 (L) *Bragg* u. *Bragg.* — 243 (L) *Bragg* u. *Bragg.*
Refrakturen 325 (R) *Holländer.*
Regenerierverfahren 177 (L) *Thedering.* — 410 (R) *Thedering.*
Regeneriervorrichtung 76 (P).
Regio sacro-lumbalis 174 (L) *Els.* — 264 (R) *Els.*
Regulieren der Röntgenröhren 127 (P).
Reichweite, Radium-, Mesothorium- und Röntgenstrahlen 160 (R) *Krönig.*
Rektum, Adenokarzinom 372 (R) *Pellizzari.* — 392 (L) *Pellizzari.*
Rektum, Mesothoriumschädigung 179 (L) *Krecke.*
Reproduktion von Druckwerken etc. 248 (L) *Wallberg.*
Resultate und Erfahrungen, Frauenklinik Bern 212 (R) Steiger.
Rete neurofibrillare endocellulare, Röntgenstrahlen 390 (L) *Balli.*
Reversfrage 444 (L) *von Herff.*
Rheumatismus, Diathermie 432 (R) *Lichtenstein.*
Rhino-laryngologische Tuberkulose, Lichtbäder 180 (L) *Strandberg.*
Rippendefekt 34 (R) *Götzky* u. *Weihe.*
Rippe, Fraktur 313 (L) *Stoppel.*
Rotationsdispersion, Lichtempfindlichkeit 247 (L) *Eder.*
Rotierende Funkenstrecke 171 (P).
Röhre, Härte 103 (R) *Hida.*
Röhrenkonstanz 132 (L) *Boidi-Trotti.*
Röhren-Regulierung 102 (R) *Schlenk.* — 103 (R) *Schlenk.*
Röntgenaufnahmen 445 (L) *Koch.*
Röntgenaufnahme, Kompendium 79 (L) *Dessauer* u. *Wiesner.*
Röntgenbehandlung, Schadenersatzpflicht 243 (L).
Röntgenbestrahlungen, Beobachtung 365 (R) *Janus.* — 366 (R) *Kästle.* — 389 (L) *Kästle.*
Röntgenbestrahlungen, Schädigung 314 (L) *Janus.*
Röntgenbetrieb, Verwundetenspitäler 260 (R) *Swoboda.* — 312 (L) *Swoboda.*
Röntgenbilder, gleichzeitige Aufnahme mehrerer 127 (P).
Röntgenbilder, stereoskopische 176 (L) *Comberg.*
Röntgenbilder, Vorzeigung 444 (L) *Döderlein.*
Röntgendiagnostik, innere Medizin 18 (R) *Groedel.* — 79 (L) *Groedel.*
Röntgendiagnostik, Nasen und Ohren 18 (R) *Sonnenkalb.*
Röntgendienst im Felde 130 (L) *Pantoli.* — 173 (L) *Perussia.*
Röntgenepilationsdose 450 (L) *Meyer, F. M.*
Röntgen, Geburtstag 239 (L).
Röntgen-Gesellschaft, Verhandlungen 79 (L).
Röntgenhaus St. Georg in Hamburg 311 (L) *Albers-Schönberg, Seeger* und *Lasser.* — 397 (R) *Albers-Schönberg, Seeger* und *Lasser.*
Röntgeninstrumentarium 382 (P).
Röntgeninstrumentarium, tragbares 382 (P).
Röntgenkabinett mit Laboratorium für tierexperimentelle Röntgenuntersuchungen 105 (R) *Otten* und *Klee.*
Röntgenkarzinom, Histogenese 72 (R) *Ribbert.* — 85 (L) *Ribbert.* — 85 (L) *Ribbert.*
Röntgenkastration 242 (L) *Hüssy* und *Wallart.*
Röntgenkeratosen, Radium 372 (R) *Tousey.* — 392 (L) *Tousey.*
Röntgenlampenhalter 76 (P).
Röntgenologie, Allgemeines 81 (L) *Duprat.*
Röntgenologie im Kriege 150 (R) *Cohn.*
Röntgenologie, neuere Ergebnisse 81 (L) *Bardachzi.*
Röntgenologie, Unterricht 239 (L) *Henriques* und *Ambrose.* — 257 (R) *Henriques* und *Ambrose.*
Röntgenologie, zahnärztliche 79 (L) *Reinmöller* und *Burchard.* — 97 (R) *Reinmöller* und *Burchard.*
Röntgenologische Beobachtungen 241 (L) *Lüdin.*
Röntgenphotometer 381 (P).

Digitized by Google

Röntgenplatte 442 (P).
Röntgenreaktion 81 (L) *Hertz, J.*
Röntgenröhren 75 (P). — 75 (P). — 76 (P). — 76 (P). — 77 (P). — 169 (P). — 236 (P). — 309 (P). — 309 (P). — 381 (P). — 441 (P).
Röntgenröhre mit auswechselbarer Kühlvorrichtung 308 (P).
Röntgenröhren, Behälter 77 (P).
Röntgenröhren, Charakteristik 133 (L) *Kröncke.*
Röntgenröhren, Erregbarmachung 391 (L) *Maragliano.* — 409 (R) *Maragliano.*
Röntgenröhre mit Flüssigkeitskühlung 309 (P).
Röntgenröhren, gleichzeitiger Betrieb mehrerer 76 (P). — 235 (P).
Röntgenröhre, Glühkörper, der nicht zugleich Elektrode ist 383 (P).
Röntgenröhren, Heizstromversorgung der Glühkathode 236 (P).
Röntgenröhre, kugelförmige 236 (P).
Röntgenröhren, Kühlung der Elektroden 236 (P). - 236 (P).
Röntgenröhren von Lilienfeld, Coolidge und Zehnder 314 (L) *Levy-Dorn.*
Röntgenröhren, mehrere 76 (P).
Röntgenröhre, metallische 86 (L) *Zehnder.* — 178 (L) *Zehnder.*
Röntgenröhre mit Metallwandung 127 (P).
Röntgenröhren, Residualluft 178 (L) *Cardani.*
Röntgenröhren, Schutzkasten 236 (P).
Röntgenröhren, Strahlenfeldstärke 236 (P).
Röntgenröhren mit sehr hohem Vakuum. durcheinenHeizvorgangleitfähig510(P).
Röntgenröhre, Zehnder'sche 93 (O) Ludewig.
Röntgenschädigungen, Behandlung mit Quarzlampe 390 (L) *Becker.*
Röntgenschalter 128 (P).
Röntgensekundärstrahlenblende 29 (R) *Bucky.* — 83 (L) *Bucky.*
Röntgenspektren 109 (R) *Rohmann.*
Röntgenspektrographie 86 (L) *Seemann.*
Röntgenstationen im Felde 151 (R) *Perussia.*
Röntgenstativ 77 (P). — 77 (P). — 128 (P). — 382 (P).
Röntgenstativ, Stützwand 237 (P).
Röntgenstereoskop 243 (L) *Grisson.*
Röntgenstereoskopaufnahme 451 (L) *Petrow.*
Röntgenstereoskopie 330 (R) *Salow.* — 389 (L) *Salow.* — 445 (L) *Wenckebach.*
Röntgenstereoskopie und Fremdkörperlokalisation 176 (L) *Brauneck.* — 189 (R) *Brauneck.*
Röntgenstereoskopie in der Rhino-Laryngologie 447 (L) *Weingärtner.*
Röntgensterilisierung 84 (L) *Görl.* — 85 (L) *Görl.* — 216 (R) *Görl.*
Röntgenstrahleneinrichtung 76 (P).
Röntgenstrahlenbehandlung 236 (P).
Röntgenstrahlen und Distraktionsklammerverfahren 311 (L) *Hackenbruch* und *Berger.*
Röntgenstrahlen und Distraktionsklammerverfahren, Vademekum 399 (R) *Hackenbruch* und *Berger.*
Röntgenstrahlen, Dosierung 450 (L) *Schmidt, H. E.*
Röntgenstrahlen, durchdringungsfähige 391 (L) *Voltz.* — 451 (P).
Röntgenstrahlen, Einfluss der Erschütterung 132 (L) *Scaffidi.*
Röntgenstrahlen, Einrichtung zur Krankenbehandlung 442 (P).
Röntgenstrahlen, Entstehungstiefe 85 (L) *Davey.*
Röntgenstrahlen-Epithelioma 451 (L) *Abbe.*
Röntgenstrahlen, durch diese erzeugte Strahlen 178 (L) *Laub.*
Röntgenstrahlenerzeugung, Einrichtung 309 (P).
Röntgenstrahlen, filtrierte 450 (L) *Schmidt, H. E.*
Röntgen- und γ-Strahlen, absolute Messung 85 (L) *Szilard.* — 87 (L) *Szilard.*
Röntgen- und γ-Strahlen, biologische Wirkung 71 (R) *Szilard.*
Röntgen- und γ-Strahlen, Messung 85 (L) *Szilard.*
Röntgenstrahlen und γ-Strahlen, vergleichende Messung 84 (L) *Gerlach.* — 88 (L) *Gerlach.* — 114 (R) *Gerlach.*
Röntgenstrahlen, graphische Darstellung der Absorption 392 (L) *Weissenberg.*
Röntgenstrahlen, harte 127 (P).
Röntgenstrahlen und Immunkörper 73 (R) *Fiorini* und *Zeroni.*
Röntgenstrahlen, Interferenz 79 (L) *Hupka.* — 86 (L) *von Laue.*
Röntgenstrahlen, Interferenz und Kristallstruktur 314 (L) *Glocker.*
Röntgen-, Kathoden- und Radiumstrahlen 390 (R) *Regener.* — 392 (L) *Regener.*
Röntgenstrahlen an Kristallen, Intensität der Reflexion 178 (L) *Bragg.*
Röntgenstrahlen, Messung heterogener 390 (L) *Christen.*
Röntgenstrahlen, Natur 86 (L) *Pohl.* — 113 (R) *Hupka* und *Steinhaus.*
Röntgenstrahlen und Ordnungszahlen 243 (L) *van den Broek.*
Röntgenstrahlen, polarisierte 112 (R) *Crosby-Chapman.*
Röntgenstrahlen und Radium, Behandlung 242 (L) *Newcomet.* — 244 (L) *Newcomet.*
Röntgenstrahlen und Radium, Identität 293 (R) *Pagenstecher.*

Digitized by Google

Röntgenstrahlen, räumliche Darstellung 391 (L) *Knipping.*
Röntgenstrahlen, Reflexion 85 (L) *Bragg.* — 114 (R) *Moseley* und *Darwin.* — 114 (R) *Hupka.* — 178 (L) *Bragg* und *Bragg.* — 243 (L) *Bragg* und *Bragg.*
Röntgenstrahlen, Reizwirkungen 230 (R) *Fraenkel, M.*
Röntgenstrahlen, sekundäre Effekte 426 (R) *Weeks.*
Röntgenstrahlenspektra, Schwefel und Quarz 178 (L) *Bragg.*
Röntgenstrahlen, Spektraluntersuchungen 178 (L) *Wagner.*
Röntgenstrahlenspektren 112 (R) *de Broglie* und *Lindemann.*
Röntgenstrahlenspektrometer, Kristall 178 (L) *Bragg.*
Röntgenstrahlenspektrometer, Analyse von Kristallen 243 (L) *Bragg.*
Röntgenstrahlenspektrometer, Bestandteile des Kristalles 243 (L) *Bragg.*
Röntgenstrahlenspektrum 111 (R) *Cermak* und *Dessauer.* — 112 (R) *Bragg.*
Röntgenstrahlen Spektrum 112 (R) *Herweg.* — 113 (R) *Herweg.* — 178 (L) *Sommerfeld.*
Röntgenstrahlen verschiedener Qualität, experimentelle Untersuchungen 390 (L) *Rost.*
Röntgenstrahlen, Zerstreuung 178 (L) *Debye.*
Röntgenstrahlung, Faktoren 85 (L) *Davey.*
Röntgen- und γ-Strahlung 428 (R) *Pfeiffer.*
Röntgen-Taschenbuch 20 (R) *Sommer.* — 311 (L) *Sommer.*
Röntgentechnik 106 (R) *Bauer.*
Röntgentechnik im Krieg 151 (R) *Pantoli.*
Röntgentherapie 20 (R) *Schmidt, H. E.* — 242 (L) *Johnston.*
Röntgentherapiebetrieb, Kühlung der Röhre mit siedendem Wasser 242 (L) *Bucky.* — 243 (L) *Bucky.*
Röntgentherapie und Diathermie 317 (L) *Pfahler.*
Röntgentherapie, bösartige Krankheiten 314 (L) *Pfahler.* — 317 (L) *Pfahler.*
Röntgentherapie, Filter 242 (L) *Goosman.*
Röntgentherapie, Lokalisation 176 (L) *Boidi-Trotti.*
Röntgentherapie, neue Ideen 389 (L) *Maragliano.*
Röntgentherapieröhren, Kühlung 390 (L) *Bucky.*
Röntgentherapie, Spätreaktion 132 (L) *de Nobele.*
Röntgentiefentherapie 84 (L) *Meyer, F. M.* — 176 (L) *Fischer.* — 192 (R) *Meyer, F. M.* — 205 (R) *Fischer.* — 242 (L) *Stern.*
Röntgenuntersuchungen, kriegschirurgische 24 (R) *Albers-Schönberg.* — 81 (L) *Albers-Schönberg.*
Röntgenverbrennung 85 (L) *Bucky.* — 159 (R) *Bucky.* — 452 (L) *Krecke.*
Röntgenverbrennung, Verhütung 85 (L) *Pfahler.*
Röntgenverfahren, verbessertes 85 (L) *Hufnagel.*
Röntgen-Verstärkungsschirmtechnik 451 (L) *Schütz.*
Rückenmark, Halbseitenläsion 173 (L) *Laspeyres.*
Rückenmark, Radium 124 (R) *Clarke* und *Landsdown.*
Rückenmark, Schussverletzung 82 (L) *Rumpf.* — 82 (L) *Rumpf.* — 173 (L) *Rumpf.* — 445 (L) *Frangenheim.* — 445 (L) *von Frisch.* — 445 (L) *Marburg.*
Rückenmark, Steckschuss 260 (R) *Coenen.*
Rückenmarkstumor, Röntgenbestrahlung 450 (L) *Saenger.*
Rückenmarksverletzungen 446 (L) *Ranzi.*
Rückstoss, radioaktiver 137 (L) *Wertenstein.*
Ruhr, periostale Späterkrankungen 239 (L) *Rauch.* — 262 (R) *Rauch.*

Sabouraud'sches Dosimeter 156 (R) *Ritter, Rost* und *Krüger.*
Salow'sche Tiefenmesser 313 (L) *Katz.* — 314 (L) *Katz.*
Samariterhaus 197 (R) *Werner.*
Sanduhrmagen 131 (L) *Barjou.* — 131 (L) *Coleschi.* — 175 (L) *Hess-Thaysen.* — 175 (L) *Thurstan Holland.* — 241 (L) *Strauss.* — 349 (R) *Coleschi.* — 447 (L) *Kalb.*
Sanduhrmagen, Ulcus ventriculi 448 (L) *Radonicic.*
Sarkome, Röntgen 81 (L) *Schellen.*
Saug- und Leitröhre 77 (P).
Schädelbrüche, Kinder 240 (L) *Rosenbaum.*
Schädeldefekte im Jugendalter 240 (L) *Schüller.* — 340 (R) *Schüller.*
Schädelschüsse 328 (R) *Joseph.* — 385 (L) *Joseph.* — 387 (L) *Joseph.* — 446 (L) *Hayward.*
Schädelschüsse und Hirnabszesse, Entfernung von Knochensplittern 446 (L) *Perthes.*
Schädel- und Gehirnschüsse 403 (R) *Sick.* — 446 (L) *Sick.*
Schadenersatzanspruch 452 (L).
Schadenersatzpflicht, Röntgenbehandlung 243 (L).
Schallgeschwindigkeit 134 (L) *Strieder.* — 136 (L) *Küpper.*
Schallgeschwindigkeit in Gasen 391 (L) *Czukor.*

Digitized by Google

Schallgeschwindigkeit in Gasen, Einfluss von Bestrahlungen 134 (L) *Westphal.* — 137 (L) *Westphal.*
Schalter 441 (P).
Schalttisch 75 (P). — 75 (P). — 382 (P).
Schaltung 441 (P).
Schaltungen 422 (R) *Barstyn.*
Schaltungsanordnung 128 (P).
Schaltung zur praktisch funkenlosen Unterbrechung 169 (P).
Schaltvorrichtung 128 (P).
Schaltvorrichtung, durchdringungsfähige Röntgenstrahlen 442 (P).
Schaukelapparat 105 (R) *Lossen.* — 133 (L) *Lossen.*
Schaukelvorrichtung 381 (P).
Scheiden- und Gebärmutterkrebs, Mesothoriumbehandlung 119 (R) *Schweitzer.* — 121 (R) *Chéron* und *Rubens-Duval.*
Schiefhals 35 (R) *Müller, G.*
Schienenverbände 172 (L). — 184 (R) *Gocht.*
Schläfenschussverletzung 174 (L) *Märtens.* — 175 (L) *Märtens.*
Schlattersche Krankheit 239 (L) *Graef.* — 239 (L) *Péteri.* — 263 (R) *Péteri.* — 264 (R) *Graef.*
Schnellender Finger, Röntgen 232 (R) *Vigano.*
Schrumpfmagen 348 (R) *Mühlmann.* — 388 (L) *Mühlmann.*
Schulterluxationen, habituelle 43 (R) *Schultze,* E. O. P.
Schulter, Röntgenuntersuchung 386 (L) *Iselin.* — 408 (R) *Iselin.*
Schuss, Herzbeutel 25 (R) *Jenckel.* — 82 (L) *Jenckel.*
Schussverletzungen 445 (L) *Hagedorn.*
Schussverletzungen, Knochen 24 (R) *Köhler.* — 81 (L) *Köhler.* — 83 (L) *Köhler.*
Schussverletzungen, merkwürdige 312 (L) *Winkler.*
Schussverletzung, Pneumatocele 152 (R) *Duken.* — 173 (L) *Duken.* — 174 (L) *Duken.* — 446 (L) *Kredel.*
Schussverletzungen, Röntgen- und Lichtbehandlung 84 (L) *Kromayer.* — 90 (L) *Kromayer.* — 231 (R) *Kromayer.*
Schussverletzungen, Rückenmark und Gehirn 24 (R) *Rumpf.* — 82 (L) *Rumpf.* — 82 (L) *Rumpf.*
Schusswunden 83 (L) *Klein.*
Schutz der Hände, photographische Arbeiten 247 (L) *Frank.*
Schutzdrosselspule 170 (P).
Schutzgehäuse von Röntgenröhren 441 (P).
Schutzkasten 308 (P).
Schutzkondensatoren 237 (P).
Schutzmittel 133 (L) *Albers-Schönberg* und *Lorenz.*
Schutzstoffe 76 (P).
Schutzvorrichtung 76 (P). — 78 (P). — 170 (P). — 382 (P).
Schutzvorrichtung für das Gesicht 451 (L) *Heuser.*
Schutzwand 76 (P).
Schwangerschaft 67 (R) *Edelberg.*
Schwarz'sches Fällungsradiometer 133 (L) *Lüppo-Cramer.* — 157 (R) *Lüppo-Cramer.*
Schwebemarkenlokalisator 28 (R) *Wachtel.* — 28 (R) *Hölder.* — 83 (L) *Hölder.* — 83 (L) *Wachtel.* — 83 (L) *Wachtel.* — 449 (L) *Wachtel.*
Schwerfiltertherapie 194 (R) *Löwenthal.*
Schwingungen, elektromagnetische 390 (L) *Heusner.* — 394 (L) *Heusner.*
Seborrhoische Keratosen 179 (L) *Sutton.* — 226 (R) *Sutton.*
Sekundärstrahlen 428 (R) *Grossmann.* — 451 (L) *Cermak* und *Dessauer.*
Sekundärstrahlen, Ersatz radioaktiver Substanzen 195 (R) *Salzmann.*
Sekundärstrahlen, Gefahrquellen 314 (L) *Grossmann.*
Sekundärstrahlentherapie 115 (R) *Grossmann.*
Sekundärstrahlen, Tiefentherapie 85 (L) *Salzmann.*
Sekundärstrahlung 293 (R) *Schlesinger* und *Herschfinkel.*
Sekundärstrahlung von γ-Strahlen 311 (L) *Kohlrausch* und *Schrödinger.*
Selbstinduktion 78 (P). — 280 (R) *Magini.*
Selbstinduktionsspule 78 (P). — 128 (P). — 442 (P).
Selbstinduktionsspule, Hochfrequenz 78 (P).
Selbstinduktionsspule, hohe Frequenz 78 (P).
Selen 391 (L) *Fürstenau.* — 391 (L) *Voltz.*
Selen, maligne Tumoren 197 (R) *Hölder.*
Selen, Röntgenstrahlenenergiemessungen 274 (R) *Voltz.* — 314 (L) *Voltz.*
Selen, Sitz der Lichtwirkung 247 (L) *Brown* und *Sieg.*
Selenzelle 390 (L) *Grann.* — 391 (L) *Mayer, R.* — 415 (R) *Grann.* — 415 (R) *Mayer, R.*
Senile Gangrän, ultraviolette Strahlen 90 (L) *Kriser.* — 376 (R) *Kriser.*
Serienfunkenstrecke 383 (P). — 383 (P). 383 (P). — 383 (P).
Serienfunkenstrecke für Stosserregung 171 (P).
Seriograf 281 (R) *Serena.*
Silber, Polychromie 247 (L) *Liesegang.*
Sinus cavernosus 82 (L) *Streissler.*
Situs inversus totalis 175 (L) *Spallicci.*
Skapularkrachen 44 (R) *Betke.*
Sklera, Konturschuss 174 (L) *Maschler.*
Skoliose 130 (L) *Engelmann.*

Digitized by Google

Sonderkommission für Dosimetervergleich, Arbeiten und Verhandlungen 242 (L) *Holzknecht.*
Sonnenbäder und Nervensystem 317 (L) *Römer.*
Sonnenbehandlung im Felde 453 (L) *Deutschländer.*
Sonne, Energiestrahlung 395 (L) *Johansen.*
Sonnenlichtbehandlung und Kriegsverletzungen 454 (L) *Sorel.*
Sonnenstich 317 (L) *Schanz.*
Sonnenstrahlung, Veränderungen der Nahrungsmenge und des Körpergewichtes 395 (L) *de Laroquette.*
Spannungsverlauf 391 (L) *Wehnelt.* — 425 (R) *Wehnelt.*
Spätrachitis 41 (R) *Bickel.*
Spätreaktion, Röntgen 132 (L) *de Nobele.*
Speiseröhre, 53 (R) *Eisenstein.* — 342 (R) *Schütze.*
Speiseröhre, normale und pathologische 241 (L) *Schütze.*
Spektralanalyse, Sekundärstrahlen 133 (L) *de Broglie.*
Spektrallinien, Effekt des elektrischen Feldes 247 (L) *Stark.*
Spektrallinien, Seriengesetze der Verbreiterung 248 (L) *Wendt.*
Spektrallinien und Temperatur 248 (L) *Woltjer.*
Spektralphotometrie, Röntgenstrahlen 110 (R) *Friedrich* u. *Koch.*
Spektralserien, leuchtende Dämpfe 248 (L) *Strutt.*
Spektralserien, magnetisches Feld eines Atoms 247 (L) *Allen.*
Spektraluntersuchungen, Röntgen 79 (L) *Wagner.* — 285 (R) *Wagner.*
Spektroskopie 133 (L) *de Broglie.*
Spekulation und Mystik in der Heilkunde 129 (L) *von Müller, F.*
Spitzenentladungen 135 (L) *Geiger.*
Spitzgeschosse, Umdrehung 326 (R) *Levy.* — 385 (L) *Levy.*
Spitzkugel 444 (L) *Bogdanik.*
Spondylitis 535 (R) *Spisic.* — 386 (L) *Spisic.*
Spontanfrakturen 31 (R) *Wolf.*
Spule für elektrische Zwecke 310 (P).
Spule, Hochfrequenz 78 (P).
Spulmaschine zum Wickeln 310 (P).
Starkstrom-Elektrode 309 (P).
Stauung in den Eingeweiden, chronische 241 (L) *Phaler.*
Steckschüsse, Laminektomie 386 (L) *Perthes.*
Steckschüsse, Tiefenlage 329 (R) *Hess.*
Stellsonde-Verfahren 449 (L) *Schwarz, G.*
Stereoaufnahmen 248 (L) *Switkowski.*
Stereophotogrammetrie des Röntgenbildes 444 (L) *Hasselwander.*
Stereophotographie, Larynx 180 (L) *Hegener.*
Stereoröntgenogramme 107 (R) *Hanausek.*
Stereoskopie, Bestimmung der Geschosslage 388 (L) *Drüner.*
Stereoskopische Abbildung 107 (R) *Hanausek.*
Stereoskopische Aufnahmen, Raummessung 132 (L) *Trendelenburg.*
Stereoskopische Röntgenbilder 176 (L) *Comberg.*
Stereoskopische Röntgenstrahlenbilder, Hilfsvorrichtung 309 (P).
Sterilität durch Röntgenstrahlen 451 (L) *Granger.*
Stimmlippenbewegungen, Kinematographie 180 (L) *Hegener.*
Stirnhöhlenschuss 446 (L) *Frühwald.*
St. Joachimsthal, Mitteilungen 79 (L) *Dautwitz.* — 181 (R) *Dautwitz.*
Stossionisation 136 (L) *Pawlow.*
Strahlenbehandlung 127 (P).
Strahlenbehandlung in der Gynäkologie 179 (L) *van de Velde.*
Strahlenbehandlung, Ophthalmologie 179 (L) *Kuznitzky.*
Strahlenbehandlung tiefliegender Krankheitsherde 169 (P).
Strahlenforschungsstelle 381 (N).
Strahlenkarzinom 68 (R) *Glaesmer.*
Strahlenmessung 391 (L) *Holzknecht* u. *Weissenberg.* — 415 (R) *Holzknecht* u. *Weissenberg.*
Strahlentherapie 84 (L) *Holzknecht.* — 121 (R) *Martin.* — 177 (L) *Reichold.* — 177 (L) *Schmitt.* — 179 (L) *Schmitt.* — 207 (R) *Schmitt.* — 450 (L) *Heimann.* — 450 (L) *Heusner.* — 451 (L) *Strauss.* — 452 (L) *Strauss.* — 454 (L) *Strauss.*
Strahlentherapie, Erfolge 179 (L) *Reichold.* — 207 (R) *Reichold.*
Strahlentherapie, gynäkologische 86 (L) *Heynemann.* — 365 (R) *Heynemann.*
Strahlentherapie im Kriege 246 (L) *Strauss.*
Strahlentherapie, intraokulare 83 (L) *Axenfeld, Küpferle* u. *Wiedersheim.* — 86 (L) *Axenfeld, Küpferle* und *Wiedersheim.* — 123 (R) *Axenfeld, Küpferle* u. *Wiedersheim.*
Strahlentherapie, Karzinom 178 (L) *Döderlein.* — 191 (R) *Heidenhain.*
Strahlentiefenwirkung 450 (L) *Heimann.*
Strahlung, durchdringende 135 (L) *Kolhörster.*
Strahlungen, sekundäre 245 (L) *Florance.*
Strahlungs-, Anzeige- und Messvorrichtung 309 (P).

Digitized by Google

Strahlungsgesetz, Kinetik der photochemischen Reaktionen 247 (L) *Schidlof.*
Strahlungsprobleme 393 (L) *Barkla.*
Strahlungstheorie, elementare 245 (L) *Hilbert.*
Strahlung. Theorie 178 (L) *Wien.*
Ströme hoher Frequenzen 78 (P).
Ströme, palpatorische Anwendung elektrischer 453 (L) *Kahane.*
Stromimpulse, Erzeugung gleichgerichteter, hochgespannter 236 (P).
Stromkurven hochgespannter Ströme 178 (L) *Janus* u. *Voltz.* — 416 (R) *Janus* u. *Voltz.*
Stromunterbrecher 85 (L) *Ludewig.*
Strukturanomalie des Skelettes, seltene 312 (L) *Albers-Schönberg.*
Strukturwirkungen 246 (L) *Schottky.*
Struma und Basedow, Reizwirkung bei Röntgenbehandlung 84 (L) *Kienböck.* — 85 (L) *Kienböck.* — 227 (R) *Kienböck.*
Stützwand 381 (P).
Sublimation 88 (L) *Ramsauer.*
Subphrenische Erkrankungen 82 (L) *Alwens.*
Subphrenischer Gasabszess 359 (R) *Nyary.* — 387 (L) *Nyary.*
Sucher 449 (L) *Hammesfahr.*
Sulfinol als Entwickler 248 (L) *Valenta.*
Syphilis 370 (L) *Brickner.*
Syphilis, osteale Veränderungen 311 (L) *Alexander.*

Tagebuch, ärztliches 80 (L) *Jankau.*
Talo-naviculare Luxation des Fusses 332 (R) *Spisic* und *v. Cackovic.* — 386 (L) *Spisic* und *v. Cackovic.*
Talusluxation 48 (R) *Schmitt, W.*
Talus, Luxationsfraktur 445 (L) *Harf.*
Tangentialschüsse 403 (R) *Sick.* — 446 (L) *Sick.*
Tangentialschüsse, Thorax 327 (R) *Burckhardt* und *Landois.* — 385 (L) *Burckhardt* und *Landois.*
Tarsalgie 48 (R) *Morton* und *Souttar.* — 48 (R) *Infante.*
Taschenbuch des Feldarztes 80 (L) *Schönwerth.*
Taschenbuch, kriegsärztliches 80 (L) *Jankau.*
Technische Neuerungen 451 (L) *Kienböck.*
Temperatur und Spektrallinien 248 (L) *Woltjer.*
Tetanus 137 (L) *Bach.*
Tetanus, Lichtbehandlung 137 (L) *Jesionek.* — 298 (R) *Jesionek.*
Thermokoagulation, Blase 313 (L) *Herzberg.*
Thermopenetration, innere Krankheiten 433 (R) *Kakorski.*
Thermoradiotherapie 434 (R) *Sluys.*
Thermo-Radiotherapie und Fulguration 435 (R) *Bainbridge.*
Thorax 131 (L) Pirera. — 131 (L) *Pirera.* — 385 (L) *Burckhardt* und *Landois.*
Thoraxmittelschatten 447 (L) Gött.
Thorax, Röntgenuntersuchung 361 (R) *Pirera.*
Thorium B, elektrische Eigenschaften 135 (L) *Klemensciewicz.*
Thoriumbehandlung 86 (L) *Fischera.*
Thoriumblei 136 (L) *Lawson.*
Thorium, Endprodukt 88 (L) *Holmes.* — 393, (L) *Holmes* und *Lawson.*
Thorium C und D 316 (L) *Wood.*
Thorium und Kupfer, Atomgewichte 87 (L) *Benvist* und *Copaux.*
Thorium, Lebensdauer 315 (L) *Heimann.*
Thoriumniederschlag 87 (L) *Barrat* und *Wood.* — 373 (R) *Marsden* und *Wilson.*
Thorium, Pyelographie 364 (R) *Burns.* 388 (L) *Burns.*
Thorium und Radiumemanation 393 (L) *Fleck.*
Thoriumreihe, Endprodukt 316 (L) *Holmes* und *Lawson.*
Thorium X 134 (L) *Jappelli.* — 134 (L) *Jappelli.*
Thorium X, Blut 173 (L) *da Silva Mello.* — 179 (L) *da Silva Mello.* — 290 (R) *da Silva Mello.*
Thorium X, Harnsäure 168 (R) *Kuznitzky.*
Thorium X, magnetisches Spektrum der β-Strahlen 134 (L) *von Baeyer, Hahn* und *Meitner.*
Thorium X, Missfälle 134 (L) *Fischera.*
Thorium X, Nachteile 440 (R) *Fischera.*
Thymus 80 (L) *Eggers.*
Thymushyperplasie, Röntgen 228 (R) *Cozzolino.*
Thymushypertrophie 80 (L) *Eggers.*
Thymus, Röntgen 228 (R) *Lange.*
Tibia, Verrenkungsbruch 81 (L) *Riedl.*
Tiefenbestimmung 380 (R) *Scharfe.* — — 389 (L) *Scharfe.* — 448 (L) *Christen.*
Tiefenbestimmung, Fremdkörper 313 (L) *Gruenhagen* u. *Runge.*
Tiefenbestimmung ohne Stereoaufnahme 448 (L) *Gassul.*
Tiefenbestrahlung 209 (R) *v. Seuffert.* — 243 (L) *Koch.* — 279 (R) *Koch.*
Tiefenbestrahlung, gynäkologische 85 (L) *Bucky.*
Tiefenbestrahlung von Karzinomen 242 (L) *Koch.* — 408 (R) *von Seuffert.*
Tiefenbestrahlung, Neuerungen 177 (L) *Warnekros.*
Tiefenbestrahlung, ultraharte Röntgenstrahlung 193 (R) *Ernst* u. *Dessauer.*
Tiefenbestrahlung, vaginale 450 (L) *Hoffmann.*
Tiefenbestrahlung, Vorrichtung 236 (P).
Tiefendosismessung 128 (P).
Tiefenlage des Projektils 388 (L) *Hess.* — 449 (L) *Hess.* — 450 (L) *Weiss.*

Digitized by Google

Tiefenmessung, Fremdkörper 83 (L) *Robinsohn.*
Tiefenmessung von Röntgenstrahlen 177 (L) *Runge.*
Tiefentherapie 450 (L) *Behne* u. *Opitz.*
Tiefentherapie, Blutuntersuchungen 367 (R) *Nürnberger.*
Tiefentherapie, Fortschritt 84 (L) *Partos* — 87 (L) *Partos.*
Tiefentherapie, Neuerungen 132 (L) *Stephan.*
Tiefentherapie, Vorrichtung zur Darstellung des Strahlenganges 157 (R) *Dessauer.*
Tiergeschwülste, Chemotherapie 85 (L) *Halpern.*
Tonsillarkarzinom, Röntgen-Radium 176 (L) *Bertolotti.* — 178 (L) *Bertolotti.* — 389 (L) *Bertolotti.* — 392 (L) *Bertolotti.*
Trachea 240 (L) *Iglauer.* — 270 (R) *Iglauer.*
Tränensack 174 (L) *von Szily.*
Transformatoren, Festpressen der Wicklungen 383 (P).
Transformationsperiode, Thorium und Aktinium (136 (L) *Perkins.*
Transplantation von heteroplastischem Gewebe nach Zerstörung der Lymphgewebe mittels Röntgenstrahlen 71 (R) *Murphy.*
Trochoskop 75 (P).
Trocknen von Negativen 168 (T. M.)
Tuberculum humeri 44 (R) *Japiot.*
Tuberkelbazillenkulturen, Wirkung des Radiums 167 (R) *Ghilarducci.* — 167 (R) *Milani.* — 179 (L) *Milani.*
Tuberkelbazillenkulturen, Wirkung des Radiums und der fluoreszierenden Stoffe 167 (R) *Gonzales* u. *Milani.*
Tuberkulinherdreaktion 38 (R) *Keppler* u. *Erkes.*
Tuberkulose 85 (L) *Fränkel, M.*
Tuberkulose, chirurgische 81 (L) *Neu.*
Tuberkulöse chirurgische Affektionen, Röntgen 219 (R) *Scaduto.*
Tuberkulöse Drüsen, Röntgen 218 (R) *Mowat.*
Tuberkulose bei Kindern 240 (L) *Dodd.*
Tuberkulöse Knochen und Gelenke 445 (L) *Dollinger.*
Tuberkulose im Kriege 129 (L) *Leschke.* — 131 (L) *Leschke.*
Tuberkulose, Röntgen 217 (R) *Fränkel, M.*
Tumoren, Bestrahlungstherapie 389 (L) *Kotzenberg.* — 395 (L) *Kotzenberg.*
Tumoren, Histologie der Strahlenwirkung 242 (L) *Simon.* — 273 (R) *Simon.*
Turbinen-Unterbrecher 309 (P).
Turmschädel, Selbsttrepanation 240 (L) *Strebel.* — 340 (R) *Strebel.* — 387 (L) *Strebel.*
Turricephalus 240 (L) *Strebel.* — 340 (R) *Strebel.* — 387 (L) *Strebel.*
Ueberanstrengungsperiostitis 31 (R) *Wolf.*
Uebertragungswinkel Fremdkörper. 236 (P).
Ulcus duodeni 175 (L) *Manginelli.* — 240 (L) *Boardmann.* — 240 (L) *Gerber* und *George.* — 240 (L) *van Lier.* — 350 (R) *van Lier.* — 352 (R) *Manginelli.*
Ulcus duodeni, Diathermie 453 (L) *Rubens.*
Ulcus duodeni perforatum 447 (L) *Finsterer.*
Ulcus rodens, Kupfer und Quarzlampe 299 (R) *Weiss.*
Ulcus ventriculi 131 (L) *Ewald.* — 347 (R) *Faulhaber* und *von Redwitz.* — 388 (L) *Faulhaber* und *von Redwitz.*
Ultradur-Röntgenstrahlen, Strahlentherapie 242 (L) *Rosenthal.* — 243 (L) *Rosenthal.* — 279 (R) *Rosenthal.*
Ultraharte Röntgenstrahlung 193 (R) *Ernst* und *Dessauer.*
Ultraviolettbestrahlung, Diathermie 89 (L) *Mendel.* — 90 (L) *Mendel.* — 301 (R) *Mendel.*
Ultraviolettbestrahlungen, Wundbehandlung 453 (L) *Hufnagel jun.*
Ultraviolettes Licht und Diathermie 302 (R) *Hufnagel jun.*
Ultraviolettes Licht, Gicht 298 (R) *Bach.*
Ultraviolettes Licht, Versuche 296 (R) *Friedberger.*
Ultraviolettes Licht, Wundeiterungen 317 (L) *Hufnagel jun.*
Ultraviolettlicht, Wundennachbehandlung 89 (L) *Hufnagel.* — 296 (R) *Hufnagel.*
Ultraviolettes Licht. Wundbehandlung 296 (R) *Kork* und *Bäumer.* — 395 (L) *Kork* und *Bäumer.*
Ultraviolette Strahlen, Anwendungsgebiete 453 (L) *Ebel.*
Umdrehung, Spitzgeschosse 385 (L) *Levy.*
Umschaltvorrichtung 75 (P).
Unterbrecher. Bedeutung für die Röntgentechnik 284 (R) *Ludewig.*
Unterkieferfrakturen 341 (R) *Dunning.* — 386 (L) *Dunning.*
Unterschenkel, Frakturen 174 (L) *Peckham.*
Untersuchungsmethoden 443 (L) *Lipp.*
Uranerze 393 (L) *Ebler* und *Bender.*
Uranium 135 (L) *Hönigschmid.*
Uranium, Atomgewicht 393 (L) *Hönigschmid.*
Uranium, γ-strahlungen 292 (R) *Richardson.*
Uraniumverhältnis in Carnonit 316 (L) *Lind* und *Whittemore.*
Uranium Y 373 (R) *Soddy.*
Uranium Y, Existenz 373 (R) *Antonoff.*
Uranium X 87 (L) *von Baeyer, Hahn* und *Meitner.* — 88 (L) *Freundlich, Neumann* und *Kaempfer.*

Digitized by Google

Uranium X, Zerfall 373 (R) *Fleck.*
Uranpechblende 315 (L) *Becker* und *Jannasch.*
Uranreihe, Zusammenhang mit der Aktiniumreihe 316 (L) *Paneth* und *Fajans.*
Uranstrahlung 245 (L) *Jorissen* und *Vollgraff.*
Uran X, β-Strahlung 238 (L) *Gedult von Jungenfeld.*
Uretersteine 241 (L) *Pascual y Rios.* — 364 (R) *Geraghty* und *Hinman.* — 388 (L) *Geraghty* und *Hinman.*
Urethroskop, Hochfrequenzbehandlung 180 (L) *Lohnstein.* — 434 (R) *Lohnstein.*
Uterusblutung, Radium 179 (L) *Kelly* und *Burnam.*
Uterusblutungen, Röntgen 215 (R) *Phaler.*
Uterus, Ergebnisse der Aktinotherapie 390 (L) *Treber.* — 392 (L) *Treber.*
Uterusfibrome, Radium 392 (L) *Abbe.*
Uterusfibrom, Röntgen 132 (L) *de Blasi* und *Cardinale.* — 132 (L) *Spinelli.*
Uterus, Geschwülste 84 (L) *Fehling.*
Uterusgeschwülste, operative und Strahlenbehandlung 86 (L) *Fehling.*
Uteruskarzinom 314 (L) *Weibel.* — 315 (L) *Weibel.* — 389 (L) *Flatau.*
Uteruskarzinome, inoperable 444 (L) *Meyer, W.*
Uteruskarzinom, Mesothorium 86 (L) *Baisch.* — 314 (L) *Artom.* — 392 (L) *Artom.* — 452 (L) *Baisch.*
Uteruskarzinome, operable 392 (L) *Flatau.*
Uteruskarzinom. Radium 86 (L) *Adler.* — 120 (R) *Meyer, E.* — 121 (R) *Degrais* und *Belot.* — 179 (L) *Halban.* — 213 (R) *Adler.*
Uteruskarzinom, Radiumveränderungen 87 (L) *Schottlaender.* — 166 (R) *Schottlaender.*
Uteruskarzinom, Röntgen 177 (L) *Spinelli.* — 451 (L) *Steiger.*
Uteruskarzinom, Röntgen und Radium 176 (L) *Füth* und *Ebeler.* — 178 (L) *Füth* und *Ebeler.* — 212 (R) *Füth* und *Ebeler.*
Uteruskarzinome, Strahlenbehandlung 84 (L) *Hofmeier.* — 86 (L) *Hofmeier.* — 211 (R) *Hofmeier.*
Uterus, kombinierte Aktinotherapie 176 (L) *Klein.*
Uteruskrebs, Radium 392 (L) *Akerblom.*
Uterusmyome 172 (L) *Grillo.*
Uterusmyome, Radium- und Mesothorium 444 (L) *Weihmann.*
Uterusmyom, Röntgen 129 (L) *von Schroeder.* — 183 (R) *Grillo.*
Uterus, Strahlenbehandlung 210 (R) *Fehling.*
Vaginalelektrode, Diathermie 78 (P).
Vakuumelektrode, Intraurethralbruch 180 (L) *Kinnear.* — 304 (R) *Kinnear.*
Vakuumröhren, Heizvorrichtung 75 (P).
Vakuumröhren, Wasserkühlvorrichtung 309 (P).
Valvula ileocoecalis 82 (L) *Marcuse.*
Valvula ileocoecalis, Insuffizienz 61 (R) *Marcuse.*
Vejlefjord-Sanatorium 454 (L) *Schäffer.*
Ventilfunkenstrecke 236 (P).
Ventilröhre 442 (P).
Ventrikelkarzinom 131 (L) *Thaysen.*
Venusdurchgang, Photographie 247 (L) *Krone.*
Verdauungskanal 82 (L) *Price.*
Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Chirurgie 443 (L).
Verstelleinrichtung 128 (P).
Verteilung und Ausscheidung radioaktiver Substanzen 166 (R) *Plesch.*
Visceralptosis 175 (L) *Milani.*
Visiereinrichtung 76 (P).
Vogeleier, Röntgenuntersuchung 451 (L) *Rieder.*
Vorderarm, Schussverletzung 325 (R) *Amenta.*
Vorrichtung zur Behandlung mit Radium-, Mesothorium- und ähnlichen Strahlen 442 (P).
Vorschaltserienfunkenstrecke 76 (P).
Vorschaltwiderstand 170 (P).
Vulvaaffektionen, Strahlenbehandlung 216 (R) *Freund, L.*

Wabengitterblende 309 (P).
Warzenfortsatz 50 (R) *Graupner.*
Wasserdampf, Einfluss der Röntgenstrahlen 129 (L) *Leibfried.*
Wasserfallelektrizität 134 (L) *Aganin.*
Wasserkühlgefässe 76 (P).
Wasserkühlröhre 308 (P).
Wasserkühlung 127 (P).
Wasserpumpe für Röntgen-Wasser-Kühlröhre 170 (P). — 170 (P).
Wassersterilisation, ultraviolette Strahlen 453 (L) *Glaser.*
Wasserstoff, α-Strahlen 136 (L) *Marsden.*
Wassertropfen, Elektrizitätsentwicklung 134 (L) *Aganin.*
Wechselströme 77 (P).
Wehneltunterbrecher 108 (R) *Nilson.*
Wehneltunterbrecher, Erregung eines Schwingungskreises 287 (R) *Ludewig.*
Wellenlänge und Absorption, Röntgenstrahlen 134 (L) *Siegbahn.*
Wettinquelle 179 (L) *Roth.* — 372 (R) *Roth.*
Widerstand, radioaktiver 137 (L) *Siegbahn.*
Williamstown, Radioaktivität 137 (L) *Schrader.*

Digitized by Google

Wintersportverletzungen 239 (L) *Staehelin.* — 331 (R) *Staehelin.*
Wirbelosteomyelitis, Schussverletzung 186 (R) *Wolff.*
Wirbelquerfortsätze 36 (R) *Ewald.*
Wirbelsäule 265 (R) *Vigorelli.*
Wirbelsäule, Frakturen 37 (R) *Boidi-Trotti.*
Wirbelsäule, paravertebrale Schattenbildungen 35 (R) *Serra.*
Wirbelsäule, Schussverletzungen 173 (L) *Rumpf.* — 445 (L) *Frangenheim.*
Wirbeltuberkulose, Frühdiagnose 335 (R) *Janssen.* — 386 (L) *Janssen.*
Wismut, α-Strahlen 136 (L) *Meitner.*
Wismut im Bronchialbaum 174 (L) *Frank.* — 175 (L) *Frank.*
Wismutplejade 135 (L) *Fajans* und *Towara.*
Wundbehandlung, ultraviolettes Licht 296 (R) *Kork* und *Bäumer.* — 395 (L) *Kork* und *Bäumer.*
Wundeiterungen, Diathermie 317 (L) *Hufnagel jun.*
Wundennachbehandlung, Ultravioletlicht 296 (R) *Hufnagel.*
Wunden, künstliche Höhensonne 90 (L) *Mayer, A.*
Wunden, Sonnen- und Freiluftbehandlung 89 (L) *Backer.*
Wunden, therapeutische Bestrahlungen 132 (L) *Shohan.*
Wunder der Natur 150 (R).
Wundstarrkrampf 137 (L) *Bach.*
Wurmfortsatz 60 (R) *Rieder.*

X-Rays 97 (R) *Kaye.*
X-Strahlen, Absorption der sehr harten 243 (L) *Dessauer* und *Winawer.*
X-Strahlen, grundlegende Abhandlungen 147 (R). — 172 (L).

Zähne 52 (R) *Rhein.*
Zahnärztliche Röntgenologie 97 (R) *Reinmöller* und *Burchard.*
Zeemaneffekte, benachbarte Spektrallinien 247 (L) *du Bois* und *Elas.*
Zehnder'sche Röntgenröhre 93 (O) *Ludewig.* — 276 (R) *Levy-Dorn.* — 280 (R) *Zehnder.* — 314 (L) *Levy-Dorn.*
Zeichenvorrichtung für Röntgenbilder 309 (P).
Zeitschalter 76 (P).
Zellendurchlässigkeit, Versuche mit Röntgenbestrahlung 370 (R) *Richards.* — 390 (L) *Richards.*
Zentral-Röntgeninstitut Strassburg i. E. 444 (L) *Dietlen.*
Zentrierung 85 (L) *Stein, A. E.* — 105 (R) *Stein, A. E.*
Zentrierung und Geschosslokalisation 139 (O) *Stein, A. E.* — 449 (L) *Stein, A. E.*
Zerfallsprodukte, Radium 129 (L) *Künzer.*
Zerfallsreihen 135 (L) *Fajans.*
Zungenkrebs, Radium 452 (L) *Sticker.*
Zungentuberkulose 314 (L) *Stropeni.*
Zwerchfellhernie 447 (L) *Weihe.*
Zwerchfellbrüche 360 (R) *Monti.* — 387 (L) *Monti.*
Zwerchfellhernie nach Schussverletzung 447 (L) *von Domarus* und *Salomon.*
Zwerchfell, Spasmus 131 (L) *Perussia.*
Zwerchfellverwachsungen 359 (R) *Kaminer* und *Zondek* — 385 (L) *Kaminer* und *Zondek.* — 387 (L) *Kaminer* und *Zondek.*

Digitized by Google

44494

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 1/2.

Nekrolog auf Prof. Kohlrausch.

Original-Arbeiten: **Gerlach,** Neue Methoden zur Lokalisation von Fremdkörpern aus Röntgenaufnahmen.

Referate: Ständige Referenten. **I. Bücher.** 1) **Sonnenkalb,** Die Röntgendiagnostik des Nasen- und Ohrenarztes. — 2) **Groedel,** Grundriss und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin. — 3) **Weingärtner,** Das Röntgenverfahren in der Laryngologie. — 4) **Schmidt,** Röntgentherapie, Oberflächen- und Tiefenbestrahlung. — 5) **Sommer,** Röntgen-Taschenbuch. — 6) **Hupka,** Die Interferenz der Röntgenstrahlen. — 7) **Helferich,** Atlas und Grundriss der traumatischen Frakturen und Luxationen. — 8) **Jaiser,** Farbenphotographie in der Medizin.

II. Zeitschriftenliteratur. Röntgenstrahlen. 1. Röntgendiagnostik. Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege. 9) **Strauss,** Ueber das Feldröntgenwesen. 10) **Matthey,** Im Balkan. — Serbien und Konstantinopel. — 11) **Florschütz,** Erfahrungen aus einem Feldhospital. — 12) **Loose,** Röntgenuntersuchung im Kriege. — 13) **Albers-Schönberg,** Kriegschirurgische Röntgenuntersuchungen. — 14) **Köhler,** Schussverletzungen der Knochen im heutigen Kriege. — 15) **Rumpf,** Ueber einige Schussverletzungen des Rückenmarks und Gehirns. — 16) **Jenckel,** Schuss in den Herzbeutel. — 17) **Kirschner,** Bemerkungen über die Wirkung der regelrechten Infanteriegeschosse und der Dumdumgeschosse auf den menschlichen Körper. — 18) **Haenisch,** Röntgenologischer Nachweis der Dumdumwirkung englischer Infanteriegeschosse. — 19) **v. Meyer** u. **Kraemer,** Ein Beitrag zu „Infanteriegeschosse mit Sprengwirkung (Dumdum)-Wirkung". — 20) **Stargardt,** Ueber die englischen Infanteriegeschosse und ihre Wirkungen. — 21) **Holzknecht,** Fremdkörperlokalisation. — 22) **Wachtel,** Der Schwebemarkenlokalisator. — 23) **Hölder,** Der Schwebemarkenlokalisator. — 24) **Hartert,** Eine sichere röntgenologische Methode zur Geschosslokalisation. — 25) **Krummacher,** Röntgenologische Ortsbestimmung bei Fremdkörpern im Knochen. — 26) **Trendelenburg,** Über die genaue Ortsbestimmung von Geschossen und Metallteilen im Körper mittels Röntgenaufnahmen. — 27) **Schulz,** Röntgenologisches Verfahren zur Bestimmung des Sitzes eines in den Körper eingedrungenen Geschosses mit einfachen Hilfsmitteln. — 28) **Bucky,** Die Röntgensekundärstrahlenblende als Hilfsmittel für die Lokalisation von Geschossen, demonstriert an zwei Herzschüssen. — 29) **Loeffler,** Ueber Fremdkörper im Röntgenbild mit besonderer Berücksichtigung der Glassplitter. — 30) **Barling,** Fremdkörper nach 23 Jahren aus der Leber entfernt. — 31) **Jurinac,** Fremdkörper des Oesophagus. — 32) **v. Gergö,** Neue Type eines Feldröntgenautomobils.

2. Röntgendiagnostik. Skelettsystem (ausschl. Kopf). 33) **Wolf,** Ueberanstrengungsperiostitis und Spontanfrakturen in der Armee. — 34) **Axhausen,** Beiträge zur Knochen- und Gelenksyphilis. — 35) **Axhausen,** Die Entstehung der freien Gelenkkörper und ihre Beziehungen zur Arthritis deformans. — 36) **Pommer,** Die chronische deformierende Gelenksentzündung (Arthritis deformans) vom Standpunkte der neuzeitlichen Forschung aus. — 37) **Brandes,** Experimentelle Untersuchungen über den zeitlichen Eintritt der durch Inaktivität bedingten Knochenatrophie. — 38) **Götzky** u. **Welhe,** Zur Kasuistik des angeborenen totalen Rippendefektes. — 39) **Audenino,** Knochenbefunde bei cerebraler infantiler Hemiplegie. — 40) **Serra,** Ueber paravertebrale Schattenbildungen an der Wirbelsäule. — 41) **Müller,** Ein Fall von ossärem Schiefhals. — 42) **Ewald,** Ueber isolierte Brüche der Wirbelquerfortsätze. — 43) **Mayer,** Enchondrom der ersten Cervikalwirbel mit Kompression der Medulla; Laminektomie; Heilung. — 44) **Boidi-Trotti,** Die latenten Frakturen der Wirbelsäule. — 45) **Delfino,** Weiterer Beitrag zum Studium der vielfachen osteogenetischen Knochenauswüchse. — 46) **Wollenberg,** Zur Differentialdiagnose der chronischen Gelenkerkrankungen. — 47) **Keppler** u. **Erkes,** Ueber den Wert der Tuberkulinherdreaktion für die

Digitized by Google

Diagnose unklarer Hüftgelenkserkrankungen. — 48) **Freund,** Kongenitale Fingerkontrakturen. — 49) **Goldthwaidt,** Ueber Handgewölbe und „Platthand". — 50) **Guye,** Der Kompressionsbruch und die traumatische Erweichung des Mondbeins. — 51) **Oehlecker,** Homoplastischer Knochenersatz bei Enchondromen der Hand. — 52) **Frenkel-Tissot,** Beiträge zur Frage der traumatischen Ernährungsstörung des Os lunatum manus. — 53) **van Neck,** Ellenbogenfrakturen beim Kinde mit den Hackenbruch'schen Klammern behandelt. — 54) **Bickel,** Beitrag zur Spätrachitis. — 55) **Kienböck,** „Ellenbogenscheibe" („Patella cubiti") und Olecranonfraktur. — 56) **Lehmann,** Posttraumatische Ossifikationen im Gebiete des Ellenbogengelenks. — 57) **Nieber,** Röntgenologische Studien über einige Epiphysennebenkerne des Becken- und Schultergürtels. — 58) **Peltesohn,** Ueber Verletzungen des oberen Humerusendes bei Geburtslähmungen. — 59) **Schultze,** Die habituellen Schulterluxationen. — 60) **Betke,** Skapularkrachen. — 61) **Japiot,** Frakturen der Tubercula als Komplikationen der Schulterluxation. Diagnostischer Wert des Röntgenbildes. — 62) **Eden,** Gelenkchondrome. — 63) **Schwarz,** Eine typische Erkrankung der oberen Femurepiphyse. — 64) **Ewald.** Eine typische Verletzung am Condylus medialis femoris. — 65) **Scholz,** Ueber Osteopsathyrosis. — 66) **Ulrichs,** Röntgenogramme des Kniegelenks mit Sauerstoffeinblasung. — 67) **Stierlin,** Ostitis fibrosa bei angeborener Fraktur. — 68) **Klose,** Ein Fall von traumatischer Luxation der Fibula im oberen Tibiofibulargelenk. — 69) **Schmitt,** Zur operativen Behandlung der Talusluxation. — 70) **Bischoff,** Ueber eine seltenere Art von Knochencysten. — 71) **Morton u. Souttar,** Beitrag zur Lehre von der Calcaneodynie (Tarsalgie). — 72) **Infante,** Röntgenologischer Befund in einem Falle von hartnäckiger Tarsalgie. — 73) **Katzenstein,** Ueber Periost und Knochenüberpflanzungen nebst einem Vorschlag zur Heilung des Plattknickfusses. — 74) **Papadopulos,** Tabische Osteo-Arthropatie.

Schädel. 75) **Luger,** Zur Kenntnis der im Röntgenbild sichtbaren Hirntumoren mit besonderer Berücksichtigung der Hypophysengangsgeschwülste. — 76) **Schüller,** Röntgenologie in ihren Beziehungen zur Neurologie. — 77) **Graupner,** Technisches zur Röntgenphotographie des Warzenfortsatzes. — 78) **Bychowsky,** Ueber einen Fall von Jackson'scher Epilepsie mit ungewöhnlichem röntgenographischem Befnnd. — 79) **Freystadtl,** Röntgenbild der Keilbeinhöhle vom Epipharynx aus. — 80) **Strubell,** Zur Röntgendiagnose der Hirntumoren der Hypophysengegend.

Zähne. 81) **Robinsohn,** Graphische Darstellung zahnröntgenologischer Diagnosen. — 82) **Rhein,** Zähne und Mundinfektion. — 83) **Weski,** Zum Aufsatz von Dr. A. Maag „Odontom" im Antrum Highmori im Anschluss an einen heterotopischen Weisheitszahn.

Ösophagus. 84) **Eisenstein,** Beiträge zur Radiologie der Speiseröhre. — 85) **Albrecht,** Ueber das pharyngo-ösophageale Pulsionsdivertikel und seine Operation nach der Goldmann'schen Methode. — 86) **Geppert.** Cardiospasmus und die spindelförmige Erweiterung des Oesophagus.

Magen und Duodenum. 87) **Cohn,** Die Gastrostomie im Röntgenbilde. — 88) **Freud,** Gastrospasmus bei Urämie. — 89) **Schneider,** Vergleichende röntgenologische Untersuchungen über Form und Lage des Magens nach Aufblähung mit Kohlensäure und nach Eingabe der Baryumsulphatmahlzeit mit besonderer Berücksichtigung der Perkussion des aufgeblähten Magens. — 90) **Burchard,** Bezoare in der alten und in der modernen Medizin. — 91) **Reach,** Zur Kenntnis der chronischen Morphinwirkung. — 92) **Strauss,** Ueber die diagnostische Bedeutung des Nischensymptoms bei der radiologischen Magenbetrachtung. — 93) **Urano,** Eine wichtige Fehlerquelle bei Untersuchungen über die motorische Bedeutung des Magensäureinhaltes des Magens. — 94) **Cole,** Ueber die positive und negative Diagnose des Magenkrebses mittels Serienaufnahmen von Röntgenbildern. — 95) **George u. Gerber,** Die praktische Anwendung des Röntgenverfahrens bei Magen- und Duodenalgeschwür. — 96) **George u. Gerber,** Röntgendiagnose von Duodenalgeschwüren. — 97) **Carmann,** Röntgensymptome des Duodenalgeschwürs. — 98) **Ehrmann,** Ueber Rückfluss und röntgenologische Antiperistaltik des Duodenums als Folge von Adhäsionen. — 99) **Schmidt u. Ohly,** Angeborene Erweiterung mit Divertikelbildung des Duodenums (Symptomatologie und Diagnose). — 100) **Marcuse,** Der röntgenologische Nachweis von Dünndarmstenosen. —

Digitized by Google

101) **Rieder,** Zur Röntgenuntersuchung des Wurmfortsatzes, besonders bei Appendicitis. — 102) **Marcuse,** Die Insuffizienz der Ileocoekalklappe im Röntgenbild. — 103) **Marcuse,** Die Insuffizienz der Valvula ileocoecalis im Röntgenbilde.

Leber und Milz. — 104) **Rautenberg,** Klinische Anwendung der Röntgenphotographie der Leber und Milz. — 105) **George u. Gerber,** Nachweis von Gallensteinen mittels Röntgenstrahlen. — 106) **Cole,** Röntgendiagnose von Gallensteinen und Gallenblasenentzündung. — 107) **Kienböck,** Nachtrag zu meiner Arbeit: Ueber einen Fall von Echinococcus hydatitosus der Leber durch Röntgenuntersuchung erkannt.

Luftwege: 108) **Weingärtner,** Wismut im Bronchialbaum bei Oesophaguskarzinom ohne Perforation nach den Luftwegen. — 109) **Wolff,** Die Behandlung der Lungentuberkulose mit dem Heilmittel von Friedmann. — 110) **Wolff u. Ehrlich,** Ueber künstlichen Pneumothorax.

Herz und Gefässe. 111) **Müller,** Zur Frage der diagnostischen Deutung des verbreiterten Aortenbandes. — 112) **Müller,** Radiologische Beobachtungen über Fehlerquellen der klinischen Herzgrössenbestimmung. — 113) **Geigel,** Die klinische Verwertung der Herzsilhouette. — 114) **Pesci,** Die Vermehrung des Volumens der linken Herzvorkammer im radiologischen Bilde. — 115) **Huismans,** Eine einfache Methode, die „Herzspitze" für die Messung des Längsdurchmessers des Herzens sichtbar zu machen.

Harnorgane. 116) **Blum,** Zur Kollargolfüllung des Nierenbeckens. — 117) **Altschul,** Röntgendiagnostik der Nierenerkrankungen. — 118) **v. Lichtenberg,** Zur Technik der Pyelographie. — 119) **Zuckerkandl,** Ueber Cystographie.

Uterus. 120) **Cuzzi,** Die Radiographie des Fötus im Uterus.

3. Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen. 121) **Edelberg,** Röntgenstrahlen und Schwangerschaft. — 122) **Warthin,** Mikroskopische Veränderungen bei Leukämie durch Röntgenstrahlenbehandlung hervorgerufen. — 123) **Heineke,** Zur Frage der Einwirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf innere Organe, insbesondere auf die Milz. — 124) **Glaesmer,** Das Strahlenkarzinom. — 125) **Eden u. Pauli,** Ueber die vermeintliche Eigenstrahlung des Blutes nach vorausgegangener Röntgenbestrahlung. — 126) **Demiéville,** Veränderungen der Blutkörperchen, besonders der weissen, durch die Röntgenstrahlenbehandlung. — 127) **Walther,** Der Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Elemente des Blutes. — 128) **Löwenthal,** Ueber sekundäre Elektronenbildung. — 129) **Müller,** Beitrag zur Frage der Strahlenwirkung auf tierische Zellen, besonders die der Ovarien. — 130) **Reifferscheid,** Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf tierische und menschliche Eierstöcke. — 131) **Murphy,** Transplantation von heteroplastischem Gewebe nach Zerstörung der Lymphgewebe mittels Röntgenstrahlen. — 132) **Szillard,** Ein absolutes Maß für die biologische Wirkung der Röntgen- und γ-Strahlen. — 133) **Hirsch,** Röntgenstrahlen und Eugenetik. — 134) **Wagner,** Bemerkungen zu den Beziehungen der Röntgenbehandlung der Ovarien und des Basedow. — 135) **Ribbert,** Die Histogenese des Röntgen- (und des Teer)-Karzinoms. — 136) **Ritter u. Thamm,** Weitere Beiträge zur Cholinwirkung (Wirkung bei Psoriasis). — 137) **Jolly,** Veränderungen der Bursa Fabricii nach der Bestrahlung mit Röntgenstrahlen. — 138) **Fiorini,** Immunkörper und Röntgenstrahlen.

Technische Mitteilungen: 1. Zersprungene Negative zu retten. 2. Probe auf Fixiernatron mittels Jod-Stärkekleisters.

Notizen. — Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. — Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt in Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Bei La Bassée starb den Heldentod für das Vaterland der Mitarbeiter unseres Blattes Herr

Prof. Dr. F. L. Kohlrausch

als er in seiner Eigenschaft als Bataillons-Adjutant den Befehl zum Sturmangriff überbringen sollte. Die Kugel eines Hindu traf ihn ins Herz und führte den sofortigen Tod herbei. Prof. Kohlrausch war der Sohn des verstorbenen Justizrat Kohlrausch und ein Neffe des bekannten Physikers gleichen Namens. Er hatte seit vielen Jahren seine Arbeitskraft dem Spezialstudium des Radium gewidmet und hat eine ganze Anzahl vorzüglicher Arbeiten publiziert. Lange war er Mitarbeiter der Allgemeinen Radium-Aktiengesellschaft in Amsterdam, später, nach der Vereinigung dieser Firma mit der Radiogen-Gesellschaft Charlottenburg, Direktor der nun gebildeten Allgemeinen Radiogen-Aktiengesellschaft Berlin. Im Herbst 1913 erhielt er einen Ruf als ausserordentlicher Professor und Direktor des Instituts für Radiologie an die Königl. Sächsische Bergakademie in Freiberg i. S. Bei Ausbruch des Krieges befand er sich gerade zu einer Übung als Reserveoffizier bei einem Pionier-Bataillon im Elsass und rückte von da aus direkt ins Feld. Wir werden dem tüchtigen Forscher und sympathischen Menschen ein dauerndes ehrendes Andenken bewahren. St.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. **1915.** **Heft 1/2.**

Original-Arbeiten.

Neue Methoden zur Lokalisation von Fremdkörpern aus Röntgenaufnahmen[1].

Von

Walther Gerlach-Tübingen.

Mit 5 Abbildungen im Text.

Man kann die bekannten Methoden, die zur genauen Lokalisation eines die Röntgenstrahlen absorbierenden Fremdkörpers im menschlichen Körper vermittels Röntgenaufnahmen erdacht sind, in 3 Kategorien einteilen. Die erste ermöglicht, aus der körperlichen Anschauung zweier Aufnahmen die Lage des Geschosses im Körper direkt zu sehen, es ist die stereoskopische Methode. Sie beruht, ganz wie die bekannten photographischen Stereoskopaufnahmen, darauf, dass man auf zwei Platten je eine Aufnahme macht, wobei die Röhrenstellung bei der zweiten Aufnahme um ein gewisses Stück, etwa gleich dem Abstand der Augenmittelpunkte, verschoben ist. Sie kann trügerisch sein, da sich nicht bei allen Röhreneinstellungen der Fremdkörper unbedingt richtig projizieren muss. Die Methode ist kürzlich jedoch von Hartert[2] sehr wesentlich dadurch verbessert worden, dass er in der Nähe des Geschosses Nadeln verschiedener Länge unter verschiedenen Richtungen in den Körper einsteckt. Nun kann man aus dem

[1] Nach einem im nat.-med. Verein in Tübingen gehaltenen Vortrag.

[2] W. Hartert, M. m. W. 1914. S. 2451 ff.

Digitized by Google

stereoskopischen Röntgenbild sehen, welche Nadel der Lage und Richtung nach am nächsten mit der des Geschosses übereinstimmt. Als einer der bedeutendsten Fortschritte, die Hartert erreicht, ist die vollkommene Unabhängigkeit von dem Abstand der Körperoberfläche zu nennen, die besonders bei dicken Weichteilen je nach der Lagerung des Patienten verschieden stark deformiert ist. Auch fehlt bei knochenarmen Körperschichten oft der Bezugspunkt, d. h. das Geschoss scheint bei der stereoskopischen Betrachtung frei in der Luft zu schweben, so dass man sich seine Lage bei der Operation nicht mehr sicher vergegenwärtigen kann. Ich möchte die Hartert'sche stereoskopische Nadelkissenmethode als die vollkommenste der bisher bekannten Lokalisationsmethoden bezeichnen. Jedoch sind alle stereoskopischen Methoden ein für allemal an gut eingerichtete Röntgeninstitute gebunden, wo sie eine sehr sorgfältige Ausführung erfordern, um brauchbare Resultate zu ergeben. Will man gar Messungen der Fremdkörpertiefe machen, so sind, wie erst kürzlich wieder Hanausek[1]) betont hat, ganz besondere Vorsichtsmaßregeln anzuwenden, da schon die geringsten Verschiebungen des Patienten zwischen den beiden Aufnahmen absolut falsche Resultate geben können. Auch wird man die Hartert'sche Modifikation, seine „Nadelkissenmethode", nicht gerne anwenden, wenn man nur zur Orientierung die Tiefe des Fremdkörpers kennen will und nicht sofort nach der Lokalisation auch zu einer Entfernung schreitet. Auch ist mit dieser Methode eine Lokalisation im Abdomen unmöglich, während sie mit glänzendem Erfolg u. a. bei Fremdkörpern im Gehirn angewandt wurde.

Die zweite Methode ist die der doppelten Durchleuchtung; sie ist nur bei nicht zu volumenösen Körperteilen anwendbar und kann unter Umständen ganz falsche Resultate geben, worauf jetzt endlich einmal in der Literatur von Holzknecht[2]) entschieden hingewiesen wurde.

Diesen beiden subjektiven Methoden steht als dritte gegenüber die parallaktische Methode in mannigfaltigen Ausarbeitungen. Diese beruht darauf, dass zwei Körper, die an verschiedenen Punkten des Raumes liegen, sich gegeneinander verschieben, wenn man das beobachtende Auge bewegt. Auf den speziellen Fall übertragen, heisst das: Ein zwischen Röntgenröhre und Platte liegender

---

[1]) Hanausek, Fortschr. d. Röntg. 22. S. 299.
[2]) Holzknecht, M. m. W. 1914. S. 2197 ff.

Digitized by Google

Fremdkörper wird, je nach der Stellung der Röhre, auf verschiedene Punkte der Platte projiziert werden. Die Verlegung der Körper auf der Platte wird gemessen und zu der Verschiebung der Röhre und ihrem Abstand zur Platte in Beziehung gesetzt. Die Ausführung besteht also darin, dass man zwei Aufnahmen auf dieselbe Platte bei verschiedener Röhrenstellung macht und nach gewissen Überlegungen die Entfernung eines Schatten gebenden Körpers von der photographischen Platte aus der Verschiebung seines Bildes berechnet. Fig. 1 gibt das Grundprinzip dieser Be-

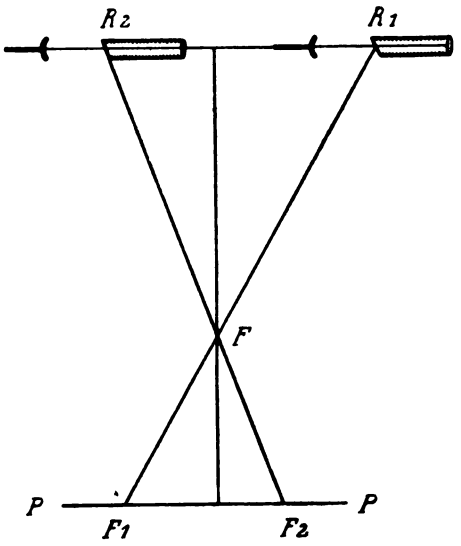


Fig. 1

stimmungsmethode. Es seien P — P die photographische Platte, F ein zu lokalisierender Körper und $R_1 - R_2$ die zwei Röntgenröhrenstellungen, von denen aus hintereinander zwei Aufnahmen auf dieselbe Platte gemacht wurden. Der Abstand der Antikathode von der Platte betrage a. Dann wird der Fremdkörper F auf die beiden Punkte F_1 und F_2 auf der Platte projiziert werden. Misst man die Entfernung $F_1 - F_2 = s$ und die Verschiebung der Antikathode der Röntgenröhre $R_1 - R_2 = v$, so erhält man die Höhe des Fremdkörpers über der Platte P — P aus der einfachen Beziehung

$$X = \frac{s \cdot a}{(s + v)}.$$

Man kann sich ein für allemal Tabellen ausrechnen, die aus der Verschiebung des Fremdkörpers auf der Platte die Höhe

Digitized by Google

desselben direkt ergeben. Jedoch erfordert diese Methode während der Aufnahme Messungen und Notizen über Abstand und Röhrenverschiebung; vor allem ist aber die horizontale Verschiebung der Röhre um ein genau messbares Stück in gleicher Höhe an ein bequemes Instrumentarium gebunden, wenn man mit einigermaßen zuverlässigen Resultaten rechnen will. Es lag deshalb nahe, nach einer Methode zu suchen, die auch mit den allereinfachsten Mitteln eine **exakte** Lokalisation gestattet. Herr H. Wachtel-Wien[1]) und ich[2]) führten deshalb ziemlich gleichzeitig eine Methode ein, die sich gewissermaßen eines zweiten Fremdkörpers mit bekannter Lage bedient, und relativ zu dessen Lage die gesuchte Lage des Fremdkörpers bestimmt wird. Diese von Wachtel zuerst beschriebene Methode lässt sich aber modifizieren und dadurch, wie mir scheint sogar wesentlich, vereinfachen. Ich gebe deshalb im folgenden zwei Methoden, die von mir in einem nicht für Röntgenaufnahmen eingerichteten Laboratorium mit sehr gutem Erfolg angewandt wurden. Sie werden also in erster Linie da auszuführen sein, wo man mit einfachsten Hilfsmitteln eine exakte Lokalisation erreichen will, und das sogar, ohne dass während der Aufnahme zeitraubende Messungen und Justierungen vorgenommen werden müssen.

Methode 1: Eine erste Aufnahme eines nicht zu volumenösen Körperteils möge einen Fremdkörper in ihm ergeben haben. Man kennt somit ungefähr die Hautstelle, unter welcher der Körper liegt. Man legt eine Metallmarke mittels Pflaster aufgeklebt auf die der Röntgenröhre zugewandte Stelle und macht nun aus zwei ganz beliebigen Richtungen mit ganz beliebiger — je grösser, desto besser — Röhrenverschiebung je eine Aufnahme auf dieselbe Platte. Die entwickelte Platte zeigt dann alles doppelt. Man misst auf der Platte die Verschiebung des Bildes des Fremdkörpers und der Marke. — Die Berechnung der Tiefe ergibt sich aus der schematischen Fig. 2. Die Verschiebung des Fremdkörpers $F_1 - F_2 = a$, die Verschiebung der Marke $M_1 - M_2 = b$. Mit hinreichender Genauigkeit (wenngleich mathematisch nicht exakt richtig) ist dann die Entfernung des Fremdkörpers von der Platte um soviel kleiner als die der Marke selbst, wie die Verschiebung des Fremdkörpers auf der Platte geringer ist als die der Marke. Nennen wir also die gesuchte Entfernung Geschoss-Platte X, den

[1]) Wachtel, M. m. W. 1914. Feldärztliche Beilage 16.
[2]) Vergl. H. Hölder, M. m. W. 1914. Feldärztliche Beilage S. 2426.

Digitized by Google

Abstand der Marke von der Platte d, so ergibt sich

$$X = \frac{d \cdot a}{b}$$

oder die Tiefe des Fremdkörpers unter der Marke ist $d - X$.

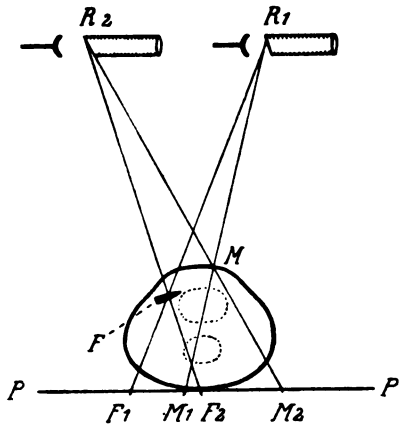


Fig. 2

Die Methode eignet sich besonders für Lokalisation in den Extremitäten. Es empfiehlt sich dann, den Abstand von Geschoss und Marke zu bestimmen. Ich mache diese Aufnahmen stets ventrodorsal; vor allem bei dem starken Muskelgewebe des Oberschenkels ist natürlich die dorsale Fläche verschieden stark deformiert je nach der Lage des Beines auf der Unterlage, ein Fehler, der sich durch passende freie Lagerung meist sehr reduzieren lässt. Die Beziehung von einer auf der oberen Hautfläche liegenden Marke wird dagegen einwandfreiere Resultate geben.

Ihre wesentliche Bedeutung erlangt diese Methode aber durch folgende Lokalisationsmöglichkeit: Genau wie Geschoss und Marke wird auch der Knochen auf der Platte doppelt erscheinen. Man bestimmt also noch die Verschiebung der beiden Knochenbilder gegeneinander und schliesst dann nach der gleichen einfachen Überlegung auf die Lage des Geschosses relativ zum Knochen. Es sei noch darauf hingewiesen, dass auch die Lage länglicher Geschosse sich direkt aus der Verschiebung von Vorder- und Hinterseite des Geschosses ergibt. Man kann sofort angeben, wie die Spitze des Geschosses gerichtet ist, und durch Kombination mit der Verschiebungsmessung der Knochen kann man z. B die häufig wichtige Frage beantworten, ob ein Teil des Geschosses im

Digitized by Google

Knochen drinsteckt. Eine wesentliche Anwendungsmöglichkeit dieser Methode besteht in der genauen Orientierung über die Lage der Fragmente bei Splitterfrakturen.

Methode 2: Die zweite Methode kommt für alle Aufnahmen in Betracht, speziell auch für die bei der ersten ausgeschlossenen. Die Methode gestattet besonders die exakte Lokalisation, d. h. die Festlegung des Fremdkörpers in den drei Koordinaten, die ja bekanntlich die Lage eines Punktes im Raume eindeutig bestimmen. Die Marke wird hier nicht auf den Körper, sondern in einem gewissen Abstand über den Körper gelegt. Um den Abstand der Platte von der Marke konstant zu halten, macht man sich ein Gestell, das sich übrigens auf die allereinfachste Weise improvisieren lässt. — Ich nehme ein einfaches Holzbrett von 35/40 cm, das auf der Mitte der schmäleren Seiten zwei senkrechte Platten trägt, auf denen zwei Punkte angemerkt sind, die in der Höhe von 25 und 30 cm über der Platte liegen (vergl. hierzu Figur 3).

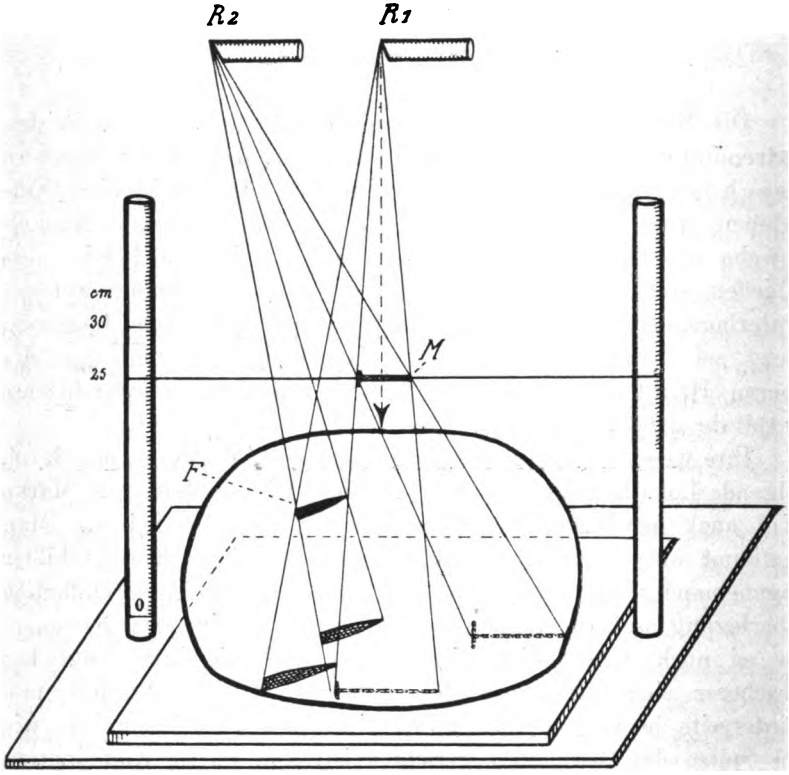


Fig. 3

Digitized by Google

Als Marke benutze ich einen 4 cm langen Draht (gewöhnlichen schlanken Nagel), der zwischen den beiden Stangen in 25 oder 30 cm Höhe längs eines gespannten Fadens gehalten ist. Die Ausführung der Aufnahme gestaltet sich nun so: Auf das Grundbrett des Markenhalters wird die photographische Platte gelegt und darauf der Patient. Die Röntgenröhre wird in beliebigem Abstand über der Platte aufgestellt, in gewöhnlicher Weise orientiert und dabei ungefähr so gestellt, dass die Antikathode senkrecht über der Marke liegt. Die senkrechte Projektion der Marke auf die Haut wird dabei durch Aufkleben eines kleinen Stückchens Pflaster markiert. Es sei nochmals betont, dass diese beiden Einstellungen nur ungefähr, d. h. so gut als das Augenmaß es zulässt, gemacht werden. Sodann folgt die erste Belichtung. Nach ihrer Beendigung verschiebt man die Röhre in beliebiger Richtung um ein beliebiges Stück und belichtet zum zweitenmale auf dieselbe Platte. Als günstigste Belichtungszeit für diese Doppelaufnahme empfehle ich: erste Aufnahme $^1/_2$—$^3/_4$, zweite Aufnahme $^1/_2$ der normalen Belichtungszeit. Die Anwendung eines Verstärkungsschirmes bei diesen Aufnahmen ist im allgemeinen nicht zu empfehlen, da durch das Nachleuchten des Schirmes die Bilder leicht verschwommen werden. Eine Bewegung des Patienten während der Aufnahmen durch Zittern usw. gibt sich in unscharfen Konturen der Knochen kund und wird demgemäß weniger genaue Resultate liefern; jedoch ist der Fehler geringer, als bei den gleichen Bewegungen während stereoskopischer Aufnahmen. Vor einem möchte ich aber direkt warnen, nämlich aus solchen Lokalisationsaufnahmen auch Schlüsse auf den übrigen Befund zu ziehen. Bei den Doppelaufnahmen sind häufig Licht und Schatten so verteilt, dass man pathologische Änderungen zu sehen glaubt, wo in Wirklichkeit gar keine sind.

Während so also die Aufnahme selbst, die nun kräftig in gewöhnlicher Weise entwickelt wird, keinerlei Schwierigkeiten und Umstände macht, mit keiner Belästigung für den Patienten verbunden ist und auch ohne Übung ausgeführt werden kann, kann man aus der Platte später zu jeder Zeit die Geschosslage berechnen, ohne dabei an frühere Aufzeichnungen über Röhrenabstand und Röhrenverschiebung gebunden zu sein. Um überdies jede numerische Berechnung zu erübrigen, ist ein einfaches Doppellineal konstruiert, auf dem sich sofort Tiefe des Geschosses und Entfernung in einer Richtung von der auf der Haut bezeichneten Stelle ablesen lässt.

Die Konstruktion dieses Schiebers beruht unter Vermeidung

Digitized by Google

aller mathematischen Ableitungen einfach auf der Reproduktion der bei der Aufnahme hergestellten Versuchsbedingungen. Zuerst wird die Platte ausgemessen; sie zeigt zwei Bilder der Marke und zwei Bilder des Fremdkörpers (Figur 4). Auf der Platte misst man:

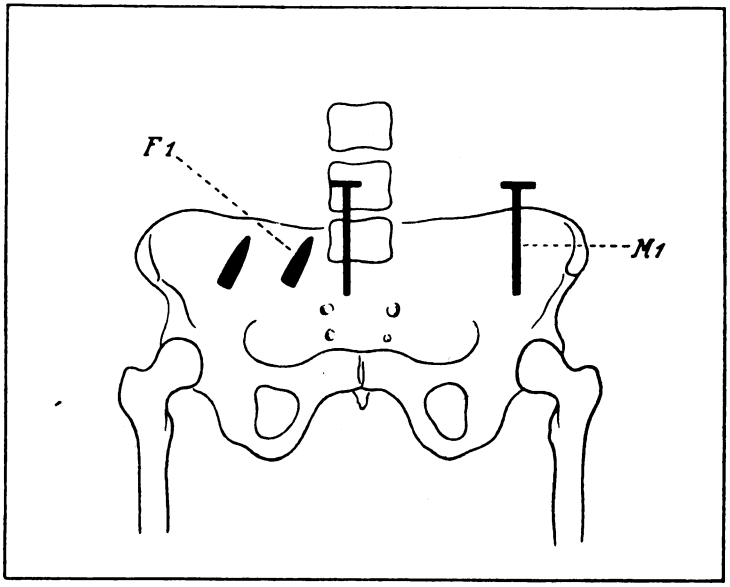


Fig. 4

1. die Grösse des Bildes der Marke, das von der ersten Aufnahme herrührt;
2. die Entfernung entsprechender Punkte der beiden Bilder der Marke;
3. die Entfernung entsprechender Punkte der beiden Bilder des zu lokalisierenden Fremdkörpers.

Sollte die Verbindungslinie der Fremdkörperbilder ganz ausserhalb der Verschiebungszone der Marke liegen, was mir übrigens trotz zahlreicher Aufnahmen noch nie passiert ist, da man ja aus einer ersten Übersichtsaufnahme die Lage des Fremdkörpers ungefähr kennt, so bestimmt man noch als vierte Grösse den senkrechten Abstand der Verbindungslinien der beiden Bilder.

Die Grösse der Marke ist bekannt, aus der Grösse ihres Bildes auf der Platte, das heisst aus der Vergrösserung, ergibt sich nach einer kleinen auf der Rückseite des Schiebers angegebenen Tabelle der Abstand der Röhre von der Platte. Zur Lokalisationsbestimmung

Digitized by Google

verfährt man nun folgendermaßen: Fig. 5 zeigt die Konstruktion meines Lokalisationsschiebers. Die Tafel — in handlicher Grösse, so bemessen, dass genügend genaue Abmessung möglich

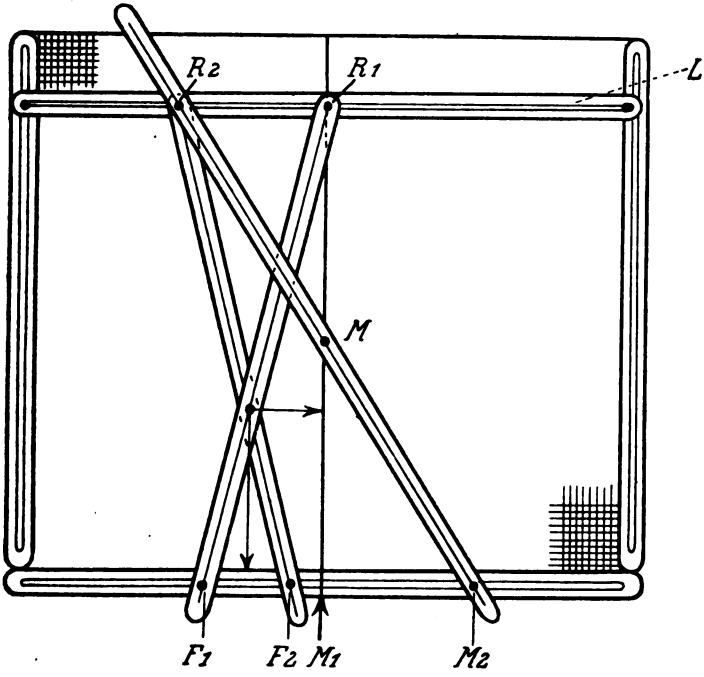


Fig. 5

ist — hat quadratische Teilung (in der Figur in den Ecken angedeutet), Millimeterteilung in verkleinertem Maßstabe mit entsprechender Zahlenbezeichnung. Die beiden seitlichen Kanten sind Führungsschienen für die gleichfalls mit Führung versehene Schiene L. Die durch M gehende Senkrechte — wie in der Figur eine ausgezogene Linie — entspricht dem Zentralstrahl der ersten Aufnahme, M ist die ein für allemal bestimmte Lage der Marke, wie sie durch das Gestell in ihrer Höhe über der Platte gegeben ist. Der Plattenebene entspricht die Grundlinie des Schiebers. Um M ist ein Lineal drehbar, aus Zelluloid, durchsichtig, mit mittlerer markierter Einstellungslinie. Von M_1 wird nun auf der Null-Linie der Millimeterteilung der Abstand der beiden Markenbilder $M_1 — M_2$ aufgetragen, während das Lineal L in den aus der Vergrösserungstabelle sich ergebenden Abstand von M eingestellt wird.

Das um M drehbare Lineal wird durch M_2 gelegt; so erhält man die beiden Röhrenstellungen $R_1 — R_2$ aus dem Schnitt-

Digitized by Google

punkt mit L. Die beiden andern Lineale sind in der Führungsschiene von L frei beweglich, aber mit einer Druckklemme versehen, mit der sie nun in R_1 und R_2 befestigt werden. Nun trägt man in den von der Platte gelieferten Verhältnissen die Lage der beiden Fremdkörperbilder $F_1 - F_2$ auf der Null-Linie auf und legt durch diese Punkte die Lineale. Ihr Schnittpunkt ist die Lage des Fremdkörpers im Körper. Die beiden Pfeile in Fig. 5 geben seine Tiefe und gleichzeitig seine Entfernung von der auf der Hautoberfläche markierten Stelle in der zur Tiefenrichtung senkrechten Ebene an. Liegen die beiden Fremdkörperbilder nicht in der Verschiebungslinie der beiden Markenbilder, was — wie gesagt — sehr selten vorkommt, so trägt man die obengenannte vierte gemessene Grösse (senkrechter Abstand der beiden Verschiebungsrichtungen) von M_1 aus auf der Null-Linie auf und legt das eine Lineal von R_1 durch diesen Punkt. Der Abstand des Schnittpunktes der horizontalen durch M gehenden Linie mit dem Lineal ist die Projektion in der dritten Koordinate.

Ich habe die letzte Methode angegeben, weil sie sich in der Praxis hier bei einer sehr grossen Zahl schnell zu erledigender Lokalisationen besser bewährt hat als die bekannten parallaktischen Methoden und sie ohne Schwierigkeit und besondere Vorsichtsmaßregeln mit den allereinfachsten Mitteln durchzuführen ist. Sie gestattet natürlich mannigfache Variationen, die z. T. auf bekannte Methoden hinauslaufen. Es sei hier auf den Vergleich der vorliegenden Methode mit der verbreiteten „Fürstenau'schen Röntgentiefenmesser"-Methode hingewiesen. Für deren Anwendung muss ein stets gleicher und bestimmter Abstand zwischen Platte und Antikathode eingehalten sein, dasselbe gilt für die Verschiebung der Röhre zwischen den beiden Aufnahmen. Bei den schweren Verletzungen von Kriegsverwundeten, die oft nur mit allergrösster Mühe zu lagern sind, um überhaupt eine Aufnahme machen zu können — z. T. nur in Betten, auf Tragbahren u. a. — ist es schlechterdings nicht möglich, auf einen bestimmten messbaren Röhrenabstand — und sogar immer den gleichen, auf den der Tiefenzirkel konstruiert ist — einzustellen. Bei der vorliegenden Methode fallen aber die beiden für Fürstenaus Methoden erforderlichen Messungen weg. Hierdurch wird allgemein die Aufnahme vereinfacht, während die Ermittelung der Lage mit meinem Lokalisationsschieber mit gleicher Genauigkeit erfolgt wie mit Fürstenaus Zirkel, wie zahlreiche von mir und an anderen Röntgeninstituten ausgeführte Messungen ergeben haben.

Digitized by Google

Es sei nochmals betont, dass die Hartert'sche stereoskopische Nadelkissenmethode zweifellos für eine Fremdkörperextraktion die günstigsten Vorbedingungen liefert. Aber vor allem da, wo trotz vieler Aufnahmen nur kleine Mittel zur Verfügung stehen und keine durchgebildete und absolut zuverlässige Röntgenhilfe vorhanden ist, glaube ich, die zuletzt beschriebene Methode mehr als die bekannten empfehlen zu dürfen.

Die Methode ist im Reservelazaret II, Abt. Frauenklinik, ausgearbeitet. Professor Sellheim hat mir dazu in liebenswürdiger Weise die Mittel des Röntgeninstituts zur Verfügung gestellt.

Referate.

Ständige Referenten:

Dr. med. Adolf Alsberg, Spezialarzt für orthopädische Chirurgie, Cassel. Dr. med. Böttcher, Wiesbaden. Dr. med. Albert Caan, Spezialarzt für Chirurgie und Strahlentherapie, Frankfurt a. M. Dr. med. M. von Čačković, Primarius, Zagreb-Agram. Dr. med. Chrysospathes, Dozent an der Universität, Athen. Dr. med. Cuno, Würzburg. Dr. med. Manfred Fränkel, Frauenarzt, Charlottenburg. Dr. rer. nat. W. Gerlach, Assistent am physik. Institut der Universität, Tübingen. Prof. Dr. med. Grässner, Oberarzt am Bürgerspital, Cöln. Dr. phil. Grünhut, Dozent am chem. Laboratorium Fresenius, Wiesbaden. Dr. med. J. Halpern, Heidelberg. Dr. med. M. Haudek, Assistent am Wiener allgemeinen Krankenhaus, Wien. Dr. med. F. Herrmann, Spezialarzt für Chirurgie, Berlin-Schöneberg. Dr. med. von Homeyer, Stabsarzt, Danzig-Langfuhr. Dr. med. L. Katz, Spezialarzt für Röntgenologie, Berlin-Wilmersdorf. Dr. med. L. Lichtenstein, Pöstyen. Dr. med. Fritz Loeb, München. Dr. med. S. Loewenthal, Spezialarzt für Neurologie, Braunschweig. Dr. phil. P. Ludewig, Privatdozent an der Bergakademie, Freiberg i. S. Dr. med. Manabe, Assistent an der medizinischen Universitätsklinik, Tokio. Dr. med. E. Mayer, Spezialarzt für Orthopädie, Cöln. Dr. med. L. Mayer, Privatdozent, Chirurg am Hôpital Wellebroeck, Brüssel. Dr. med. Meidner, Berlin. Dr. med Max Michael, Berlin. Dr. med. Julius Müller, Spezialarzt für Dermatologie, Wiesbaden. Dr. med. Joseph Müller, Frauenarzt, Wiesbaden. Dr. med. Gustav Mühlstein, Prag. Dr. med. M. Reichmann, Spezialarzt für Röntgenologie, Chicago. Dr. med. A. Ripperger, Leitender Arzt der Röntgenabteilung am Deutschen Hospital, New York. Dr. med. K. Rühl, Turin. Dr. med. Adolf Schnée, Frankfurt a. M. Dr. med. R. Schild, Spezialarzt für Röntgenologie, Berlin. Dr. phil. Ed. Schloemann, Düren i. Rhld. Dr. med. J. Schwenter, Dozent an der Universität, Bern. Dr. med. Max Silberberg, Spezialarzt für Röntgenologie, Berlin. Dr. med R. Steiner, Spezialarzt für Photo-Radiotherapie, Rom. Dr. med. Max Strauss, Spezialarzt für Chirurgie, Nürnberg. Dr. med. E. Toff, Braila (Rumänien). Patentanwälte A. Trautmann und H. Kleinschmidt, Berlin. Dr. med. F. Trembur, Stabsarzt, Cöln. Dr. med. W. Türk, Spezialarzt

Digitized by Google

für Röntgenologie, Frankfurt a. M. Dr. med. Fr. Wohlauer, Spezialarzt für Orthopädie und Röntgenologie, Berlin-Charlottenburg. Dr. med. Walterhöfer, Berlin. Dr. med. Ziegler, Assistent am Rudolf Virchow-Krankenhaus, Berlin

I. Bücher.

1) **Sonnenkalb,** Jena. Die Röntgen-Diagnostik des Nasen- und Ohrenarztes. Unter Mitwirkung von Zahnarzt Bode-Hannover. 192 Textseiten mit 44 Abbildungen im Text und 46 Tafeln. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1914. Preis M. 20.—.

In dem vorliegenden Werk hat der Verf. eine ausgezeichnete Darstellung der Röntgendiagnostik der Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen, des Ohres und des Kehlkopfs geliefert. Das Buch zerfällt in einen technischen Teil, in dem zunächst nach Schilderung der Apparatur die Aufnahmetechnik für die einzelnen in Betracht kommenden Teile bzw. Organe genauestens geschildert wird und in einen diagnostischen Teil, in dem die Anwendung der Röntgentechnik bei den verschiedenen Krankheitsformen behandelt wird. Während die Röntgendiagnostik der Nebenhöhlen der Nase schon anderweit mehrfach ausführliche Bearbeitung gefunden hat, liegt, soweit uns bekannt ist, in dem Teile, welcher die Röntgendiagnostik des Warzenfortsatzes und des inneren Ohres betrifft, zum ersten Male eine ausführliche Behandlung dieses ja noch viel umstrittenen und auch verhältnismäßig wenig bearbeiteten Gebietes vor. S. ist der Ansicht, dass die Röntgendiagnostik bei den Erkrankungen des Ohres, speziell in prognostischer Hinsicht grosse Bedeutung hat. Er setzt das Röntgenbild in Parallele mit der Bakterienfärbung des Eiters, „den wir nur machen, um die Art des Erregers und damit den voraussichtlichen Verlauf der Erkrankung kennen zu lernen". Dem textlichen Teil des Buches folgt eine ausführliche Literaturübersicht, die dadurch von besonderem Werte ist, dass die einzelnen angeführten Arbeiten inhaltlich kurz referiert sind. Auf 46 Tafeln sind dem Werke ca. 100 Einzelbilder beigegeben, die sowohl dem Neuling auf diesem Gebiete eine vortreffliche Einführung sein werden, als auch dem Fortgeschrittenen viel Interessantes bieten können. Der Abschnitt betr. die Aufnahme der Zähne, speziell in dem Zusammenhang der Zahnerkrankungen mit den Erkrankungen der Kieferhöhle ist gleichfalls recht gut, wenn auch, wie wir glauben, etwas kurz von Zahnarzt Bode-Hannover behandelt. Stein-Wiesbaden.

2) **F. M. Groedel,** Nauheim. Grundriss und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin. Lehmanns medizinische Atlanten. Bd. VII. 2 Teile. 1. Teil: Grundriss. 2. Teil: Atlas. 658 S. mit 100 photographischen und 324 autotypischen Abbildungen

Digitized by Google

auf 121 Tafeln und 283 Textfiguren. 2. vollkommen umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. J. F. Lehmanns Verlag, München. 1914. Preis geb. in 2 Bänden M. 38.—.

In der 2. Auflage des Groedel'schen Grundriss und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin sind aus dem einen Bande der 1. Auflage innerhalb von 5 Jahren, die seit deren Erscheinen verstrichen sind, 2 starke Bände geworden. Der Inhalt hat sich also mehr wie verdoppelt. Ein schlagenderer Beweis für den ungeheuren Aufschwung, den die Röntgenkunde innerhalb der letzten Jahre genommen hat, wäre kaum zu führen. Die 1. Auflage des Groedel'schen Atlas ist in kurzer Zeit so bekannt geworden, dass sich eine besondere Empfehlung der 2. Auflage eigentlich erübrigt. Sie steht in jeder Beziehung auf der Höhe des heutigen Wissens und ihre Fertigstellung innerhalb der Kriegszeit ist ebenso dankenswert, wie sie anerkennenswert ist. Die einzelnen Kapitel sind wie früher von verschiedenen Autoren behandelt worden. Dabei hat sich deren Anzahl durch eine weitere Teilung des Stoffes gegen früher noch vermehrt. Wir sehen als neue Mitarbeiter die Herren: Finckh-Stuttgart (Kiefer und Zähne), Immelmann-Berlin (Leber und Gallenblase), Otten-München (Nervensystem und Gehirn), Pfeiffer-Frankfurt a. M. (Gehörorgan), Schnaudigel-Frankfurt a. M. (Augenheilkunde); neben den früheren Mitarbeitern: Brauer-Hamburg (Pleuraerkrankungen, chirurgische Behandlung der Lungenkrankheiten, Perikard), Haenisch-Hamburg (Harnorgane), Jamin-Erlangen (Zwerchfell und Atmung), Köhler-Wiesbaden (Skeletterkrankungen), Spiess-Frankfurt a. M. (obere Luftwege), Steyrer-Innsbruck (Lungenerkrankungen mit Ausschluss der Tuberkulose, Ösophagus), Krause-Bonn (Trachea, Thoraxtumoren, Bronchialerkrankungen, Lungentuberkulose, Gefässe), dem Herausgeber Groedel-Nauheim (allgemeine Röntgentechnik des Internisten, normales Thoraxbild, Herz, Magen-Darmkanal). Der 1. Band umfasst den Text, der 2. Band die Tafeln mit den zugehörigen Erklärungen. Wir wünschen dem schönen Werke in seinem neuen Gewande den gleichen Erfolg wie früher. Stein-Wiesbaden.

3) **M. Weingaertner**, Berlin. Das Röntgenverfahren in der Laryngologie. Bd. 8 d. Bibliothek der physikalisch-medizinischen Techniken. Herausgeg. von Heinz Bauer. 110 S. mit 56 Fig. auf 8 Tafeln, 8 Textfig. und 5 stereoskopischen Bildern. Mit einem Vorwort von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Killian. Verlag von H. Meusser, Berlin. 1914. Subskriptionspreis geb. M. 15.50, Preis geb. M. 17.50.

W. gibt in dem neuesten Bande der Bauer'schen Bibliothek eine übersichtliche Darstellung des heutigen Standes der Röntgen-

Digitized by Google

diagnostik auf dem Gebiete der Laryngologie. Einen grossen Teil der Darstellung nimmt die Schilderung der physiologischen Diagnostik des Kehlkopfs ein, während im übrigen die pathologische Diagnostik sowie schliesslich auch die Röntgentherapie Besprechung findet. Den wertvollsten Teil des Buches bilden zweifellos die ganz hervorragenden Tafeln und Stereobilder, die in geeigneten Fällen zum Vergleiche herangezogen, sowohl für den Anfänger, wie auch für den erfahrenen Röntgenologen wichtige Aufschlüsse geben können. Killian hat dem Bande ein empfehlendes Vorwort mit auf den Weg gegeben. Stein-Wiesbaden.

4) **H. E. Schmidt,** Berlin. Röntgen-Therapie, Oberflächen- und Tiefenbestrahlung. 4. neubearbeitete und erweiterte Auflage. 253 S. mit 83 Abbildungen. Verlag von Aug. Hirschwald, Berlin. 1915. Preis M. 6.—.

Das Schmidt'sche Kompendium der Röntgentherapie liegt nach einem weiteren Jahre bereits in 4. Auflage vor. Es ist auch diesmal wieder entsprechend den Fortschritten speziell in der Technik der Tiefentherapie verbessert und erweitert worden, und wird sich, wie wir sicher glauben, auch diesmal wieder viele neue Freunde hinzu erwerben. Stein-Wiesbaden.

5) **Ernst Sommer,** Zürich. Röntgen-Taschenbuch. Bd. VI. 337 S. mit 94 Abbildungen. Verlag von Otto Nemnich, Leipzig. 1914. Preis M. 5.—.

Der VI. Band des Sommer'schen Röntgen-Taschenbuchs, dessen Vorgänger wir an dieser Stelle bereits mehrfach lobend zu besprechen Gelegenheit hatten, bringt wieder eine grosse Reihe kürzerer Aufsätze aus der Feder bewährter Autoren. Die Aufsätze zerfallen wie früher in einen technisch-diagnostischen, einen therapeutischen Teil und in einen Abschnitt, in dem Leistungen und Fortschritte der röntgenologischen Technik im Jahre 1913—1914 auf Grund der von den in Betracht kommenden Firmen gemachten Angaben besprochen werden. Ein Adress-Kalender von Röntgenologen, Röntgeninstituten und Anstalten, welche Röntgenapparate besitzen etc. und der sich auf Deutschland und das Ausland erstreckt, beschliesst das Buch. Wir behalten uns vor, auf einzelne Aufsätze des Taschenbuchs im Rahmen unseres Referatenteils eventuell nochmals zurückzukommen. Stein-Wiesbaden.

6) **E. Hupka.** Die Interferenz der Röntgenstrahlen. Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1914. Geh. M. 2.60.

Über die Versuche zur Beugung der Röntgenstrahlen, die auf Veranlassung von Max Laue durch W. Friedrich und P. Knipping im Sonnenfeld'schen Institut in München ausgeführt wurden, ist in dieser Zeitschrift vom Rezensenten bereits

Digitized by Google

ausführlich berichtet worden. Diese Versuche, die zum ersten Mal den Beweis erbrachten, dass wir es bei den Röntgenstrahlen mit einer elektromagnetischen Strahlung zu tun haben, also mit einer Strahlung, die dem Licht wesensverwandt ist und sich von ihr nur durch die Grösse der Wellenlänge unterscheidet, haben in den letzten zwei Jahren eine überaus schnelle und erfolgreiche Entwicklung der Forschung über die Natur der Röntgenstrahlen zur Folge gehabt. So wurde von Debije der Einfluss der Temperatur auf die Beugungserscheinungen behandelt, von Laue und Bragg die ursprünglich von Laue entwickelte Theorie erweitert, von Bragg die Reflexion der Röntgenstrahlen an Kristallen gefunden und daneben eine Fülle von besonders experimentell interessanter Kleinarbeit geleistet. Von grösster Wichtigkeit unter diesen Versuchen ist die Entdeckung der Reflexion der Röntgenstrahlen, die es ermöglicht hat, das Spektrum der Röntgenstrahlen direkt aufzunehmen, die damit auch der praktischen Röntgentechnik die Mittel und Wege gewiesen hat, den Begriff der Härte einer Revision zu unterziehen, und die für die zum Teil unklaren Vorstellungen und nicht vollkommen einwandfreien Messmethoden klare physikalische Begriffe und die Grundlagen für eine messtechnische Fortentwicklung geboten hat.

Das vorliegende Buch wird unter diesen Umständen dem Röntgenarzt und dem Röntgentechniker sehr willkommen sein; hat sich doch der Verf. der Mühe unterzogen, über alle Versuche, die mit der Interferenz der Röntgenstrahlen zusammenhängen, ausführlich zu berichten. Der Verf. behandelt zunächst die Entstehungsweise und die Eigenschaften der Röntgenstrahlen und geht auf die Stoches-Wichert'sche Theorie ausführlich ein. Dann folgt das Hauptkapitel mit den Versuchen zur Beugung der Röntgenstrahlen und der Theorie von Laue und Bragg. Zum Schluss werden noch die Versuche von Rutherford und Andrade zur Beugung der γ-Strahlen des Radiums besprochen. Das Buch, das wohl in erster Linie dem physikalischen Forscher als Orientierungsmittel dienen soll, wird auch dem Röntgenarzt eine Fülle von Anregungen bieten. P. Ludewig-Freiberg i Sa.

7) **H. Helferich.** Atlas und Grundriss der traumatischen Frakturen und Luxationen. Lehmanns medizinische Handatlanten. Bd. 8. Neunte, neubearbeitete und vermehrte Aufl. 433 S. mit 78 Tafeln und 392 Textfiguren. J. F. Lehmanns Verlag, München. 1914. Preis geb. M. 14.—.

Der seit langer Zeit rühmlichst bekannte Atlas und Grundriss liegt in neuer, neunter, neubearbeiteter und zugleich vermehrter

Digitized by Google

Auflage vor. Text und Abbildungen sind entsprechend den neuesten Forschungen ergänzt. Gerade in der jetzigen Kriegszeit wird die neue Auflage des Werkes vielen Ärzten sowohl im Felde wie in der Heimat sehr gelegen kommen. Stein-Wiesbaden.

8) **Adolf Jaiser,** Stuttgart. **Farbenphotographie in der Medizin.** Praktischer Ratgeber für farbenphotographische Aufnahmen am lebenden und leblosen Objekt zum Gebrauch für Ärzte, Naturforscher und Photographen. 122 S. mit 6 farbigen Tafeln nach Originalaufnahmen des Verf., 69 Textabbildungen, sowie einem Geleitwort von Prof. Dr. Steinthal. Verlag von F. Enke, Stuttgart. 1914. Preis M. 6.—.

J., Apotheker und Photochemiker am Katharinenhospital in Stuttgart, hat in der vorliegenden Schrift den Versuch gemacht, der Farbenphotographie weitere Verbreitung, speziell auf dem Gebiete der Medizin zu verschaffen. Zu diesem Zwecke sind von ihm die Arbeitsmethoden geschildert worden, welche er selbst, wie die beigegebenen ganz hervorragend guten Reproduktionen einiger medizinischer Farbenaufnahmen beweisen, seit Jahren ausübt. Ziel und Zweck dieses Buches sind sicherlich sehr dankenswert. Ref., welcher selbst ja auch seit Jahren in Wort und Schrift für eine Verbesserung der photographischen Technik eingetreten ist, hätte nur gewünscht, dass der praktische Teil etwas ausführlicher und dafür der theoretische Teil, der ja schliesslich nicht speziell die Farbenphotographie, sondern die Photographie überhaupt betrifft, etwas kürzer ausgefallen wäre. Diese Ausstellung hindert aber natürlich nicht, dass das hübsche Werkchen jedem empfohlen sein möge, der medizinische Farbenaufnahmen macht oder machen will. Stein-Wiesbaden.

II. Zeitschriften-Literatur [1]).

Röntgenstrahlen.

1. Röntgendiagnostik.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege (einschl. Fremdkörperlokalisation).

9) **Strauss,** Berlin. Über das Feldröntgenwesen. M. Kl. 1914. Nr. 37.

Die Röntgenologie, als eine der jüngsten medizinischen Hilfswissenschaften, konnte bisher in 8 Feldzügen, beginnend etwa mit dem Jahre 1896/97 praktisch erprobt werden, am meisten natürlich in den jüngsten, z. B. im japanisch-russischen und dem Balkankriege. Über ihre Anwendbarkeit haben sich mit der Zeit die Anschauungen gewandelt: ebenso, wie man chirurgische Eingriffe

[1]) Die Abkürzungen bei der Literaturangabe erfolgen von jetzt an nach den Bestimmungen der Vereinigung der medizinischen Fachpresse.

Digitized by Google

auf den Verbandplätzen der vorderen Formationen möglichst unterlässt, so wird man auch davon absehen, dort die Röntgenstrahlen anzuwenden. Jede einigermaßen brauchbare Röntgeneinrichtung stellt eine starke Belastung der Trains dar und bringt in den vorderen Linien so gut wie keine Vorteile; in diesen ist das Röntgenverfahren nur eine „bessere Spielerei"; Schjerning sagt mit Recht, dass Röntgenapparate erst für die stehenden, nicht für die mobilen Lazarette von Wert seien. Dann aber ist ihr Nutzen gross, besonders für die in den modernen Kriegen so wichtigen Schussverletzungen des Schädels. Ob trepaniert werden soll oder nicht, wo ein Geschoss steckt u. v. a., kann an Hand einer Röntgenaufnahme wohl entschieden werden. Zum Schluss seiner interessanten Ausführungen gibt Verf. einen kurzen Überblick über die Feldröntgenambulanzen und ihr Personal. Schild-Berlin.

10) **A. C. Matthey.** Im Balkan. — Serbien und Konstantinopel. Revue de la Suisse Romande. 33 H. 4 u. 5.

In der interessanten Schilderung seiner Erfahrungen als Kriegschirurg berichtet M. über die Prognose der Gewehrschussverletzungen, dass er dieselben, tötliche Verletzungen natürlich ausgenommen, nicht für besonders schlimm hält, namentlich, wenn der erste Verband sorgfältig angelegt worden ist. Über die Verwendungsmöglichkeit und den Nutzen der Röntgenstrahlen im Felde äussert er sich eher skeptisch. Die Apparate vertragen die Strapatzen eines Feldzuges nicht; auch ist die radiographische Lokalisation von Geschossen nicht so häufig notwendig, wie es den Anschein hat, und in der Mehrzahl der Fälle erhält man bei Frakturen auch ohne sie ein gutes Resultat, wenigstens was die Funktion anbelangt. — Die Verletzungen durch Artilleriegeschosse waren immer bedeutend, tiefgreifend und kompliziert. — Nach den Erfahrungen von M. kann man im Felde mit Alkohol, Jodtinktur und Perubalsam als Desinficientien auskommen; mit dem Alkohol werden die Hände desinfiziert und mit der Jodtinktur und dem Perubalsam die Wunden; letzterer hat sich bei infizierten und bei Höhlenwunden ausgezeichnet bewährt. J. Schwenter-Bern.

11) **Vatroslav Florschütz,** Osijek. XXIX. Reservespital in Belgrad. Erfahrungen aus einem Feldspital. Liječnicki vijesnik. 1914. H. 1.

F. leitete während des serbisch-bulgarischen Krieges im Jahre 1913 das XXIX. Reservespital in Belgrad. Von seinen Ausführungen verdienen besonderes Interesse jene über die Gelenks- und Knochenverletzungen. Die ersteren sollen nicht berührt werden, jedoch auch nicht zu lange immobilisiert werden; Projektile müssen aus dem Gelenk entfernt werden. Die nicht infizierten Knochenverletzungen

Digitized by Google

sollen ausschliesslich mit Extension kombiniert, mit Suspension behandelt werden. Nur solche Knochenverletzungen die eitern, wo grosse Wunden oder Hautabschürfungen bestehen, dürfen auf Schienen behandelt werden, eventuell mit Nagelextension. Von den Stahlmantelgeschossen verbleiben wenige im Körper, von 170 Kranken nur 3. Weichbleigeschosse machten grössere Wunden und Weichteilverletzungen. In einem Falle wurde das Caput humeri ganz zertrümmert, so dass ein leeres Gelenk gesehen wurde. Die Arbeit enthält 10 gute Röntgenogramme verschiedener Knochen- und Gelenkverletzungen. v. Čackovič-Zagreb-Agram.

12) **Gustav Loose,** Bremen. **Röntgenuntersuchung im Kriege.** M. m. W. 1914. Nr. 44. Feld. B. 13.

L. fasst seine Ansicht in folgenden Leitsätzen zusammen: 1. Röntgenuntersuchungen zu rein diagnostischen Zwecken (ob Kugel, ob Knochenverletzung) möglichst bald durch den Verband hindurch. 2. Röntgenuntersuchungen zwecks Lokalisation und Entfernung einer Kugel ohne die nötigen Hilfsmittel nur in dringenden Fällen. In allen anderen lieber auf sie verzichten und sie späteren günstigeren Verhältnissen überlassen. 3. Bei günstigen röntgenologischen Verhältnissen und bei einigermaßen günstiger Lage lieber eine Kugel operativ entfernen als einheilen lassen.

E. Mayer-Cöln.

13) **Albers-Schönberg,** Hamburg. **Kriegschirurgische Röntgenuntersuchungen.** Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1914. Nr. 22.

A. gibt einen Überblick über die Röntgentätigkeit im Bereiche des Reservelazaretts auf Grund der von ihm bisher in Hamburg gesammelten Erfahrungen. Zur Lokalisation von Geschossen empfiehlt er mehr wie bisher sich der stereoskopischen Röntgenaufnahme zu bedienen. Wenn die Aufnahme selbst von Laien vorgenommen wird, weil vielleicht im Krankenhaus ein Röntgenapparat nicht zur Verfügung steht, so darf unter allen Umständen doch die Diagnose stets nur vom Arzt und wenn möglich vom Röntgenarzt gestellt werden. Stein-Wiesbaden.

14) **Alban Köhler,** Wiesbaden. **Schussverletzungen der Knochen im heutigen Kriege.** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

K. gibt in dem vorliegenden Aufsatz eine kurze Übersicht über seine bis zum Oktober 1914 gesammelten Erfahrungen bei Röntgenaufnahmen von Schussverletzungen, weist auf die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchungen hin und erläutert seine Mitteilungen durch eine grössere Anzahl wohlgelungener Röntgenbilder der verschiedensten Kriegsverletzungen. Stein-Wiesbaden.

15) **Th. Rumpf,** Bonn. **Über einige Schussverletzungen des Rückenmarks und Gehirns.** M. Kl. 1915. Nr. 4.

Digitized by Google

In einem klinischen Vortrag werden 3 Fälle von Rückenmarksverletzungen besprochen. Im ersten sass die Kugel, dem Radiogramm zufolge, ausserhalb der eigentlichen Wirbelsäule, im zweiten in den Körpern des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels, so dass etwa $^1/_4$ der Kugel in das Lumen des Rückenmarkkanales hineinragte, im dritten Fall, einem Durchschläger, war der radiologische Befund, trotz schwerster Läsion des Rückenmarks negativ. Alle 3 Fälle gingen zugrunde. Ein trauriges Resultat! (Aber die mit dauernden Lähmungen früher gesunder und blühender Menschen einhergehenden sogenannten Heilungen der Rückenmarks- und Wirbelschüsse, die wir in den Reservelazaretten zu sehen bekommen, sind oft kaum weniger traurig. Ref.) Günstiger verliefen 2 Fälle von Gehirnschüssen: in einem zeigte das Röntgenbild keine Reste von Kugel oder Knochensplittern im Gehirn, und die anfänglich schweren Erscheinungen gingen bis auf eine starke Parese des rechten Armes zurück. Im zweiten Fall, einem Streifschuss mit Impression der Schädeldecke, wird der röntgenologische Befund nicht erwähnt. Der Fall verlief nach der Operation ebenfalls günstig. Schild-Berlin.

16) **Jenckel,** Altona. Schuss in den Herzbeutel. M. Kl. 1915. Nr. 3.

Bei einem Wehrmann, der eine Gewehrschusswunde im 2. linken Interkostalraum aufwies, wurde röntgenologisch festgestellt, dass es sich um ein im Perikard sitzendes Geschoss und grossen Perikardialerguss handelte. Scheinbar sass das Projektil unterhalb des Zwerchfelles, doch wechselte es bei jedem Lagewechsel auch seine Lage, indem es sich sofort auf den tiefsten Punkt des mit Flüssigkeit gefüllten Hohlraumes begab. Die Operation erwies die Richtigkeit der vorstehenden Annahmen. Es wurde durch Schnitt ein steriles serös-hämorrhagisches Exsudat entleert; das Projektil fiel beim Aufrichten des Oberkörpers plötzlich vom rechten Herzvorhof, auf dem es zuletzt gelegen hatte, herab und konnte entfernt werden. Der Patient genas. Schild-Berlin.

17) **M. Kirschner,** Königsberg i. Pr. Bemerkungen über die Wirkung der regelrechten Infanteriegeschosse und der Dumdumgeschosse auf den menschlichen Körper. M. m. W. 1914. Nr. 52.

Aus den gemachten Ausführungen lassen sich folgende, für die Kriegspraxis wichtigen Sätze entnehmen: 1. Der einzige eindeutige Beweis dafür, dass eine Wunde durch ein Dumdumgeschoss herbeigeführt wurde, ist die Auffindung des Projektiles in einem so wenig deformierten Zustande, dass sich noch absolut sicher feststellen lässt: an seinem vorderen Ende war die Geschlossenheit

Digitized by Google

des Stahlmantels bereits vor dem Abfeuern der Patrone absichtlich unterbrochen. 2. Ausgedehnte Gewebszerstörungen beweisen an sich nicht die Verwendung eines Dumdumgeschosses, sie können, wenn es sich um reine Weichteilwunden handelt, entstanden sein durch Querschläger, durch Eindringen eines Fremdkörpers, oder bei Schüssen aus unmittelbarer Nähe, durch Eindringen von Explosionsgasen. Sind Knochen mitbeteiligt, so kann es sich um die schulmäfsige Sprengwirkung der regelrechten Geschosse in der Nahzone handeln. 3. Auch das Vorhandensein eines deformierten Stahlmantels in der Wunde oder der Austritt von Blei aus dem Stahlmantel erbringen an sich nicht den Beweis für ein Dumdumgeschoss, da auch die regulären Mantelgeschosse sowohl vor dem Eintritt in den menschlichen Körper durch Ricochettieren als auch im menschlichen Körper (bei nicht vorausgehender Spitze) durch Aufprallen auf einen kräftigen Knochen derartig verunstaltet werden können. 4. Nur die Mantelgeschosse können unter derartigen Umständen beim Auftreffen auf einen Knochen die benachbarten Weichteile durch Austritt des Bleikernes verletzen. Bei dem (französischen) Vollgeschoss ist das ausgeschlossen. 5. Trifft ein Dumdumgeschoss nur Weichteile, so wirkt es genau wie ein reguläres Infanterieprojektil. Seine spezifische, zerstörende Wirkung kann nur beim Auftreffen auf einen Knochen einsetzen. 6. Vollgeschosse (wie die regulären französischen Infanteriegeschosse) lassen sich nicht zu Dumdumgeschossen umarbeiten.

E. Mayer-Cöln.

18) **F. Haenisch,** Hamburg-Barmbeck. Röntgenologischer Nachweis der Dumdumwirkung englischer Infanteriegeschosse. M. m. W. 1914. Nr. 52.

Beschreibung von englischen Infanteriegeschossen, die auf die einfachste Weise durch Abbrechen der Spitze in Dumdumgeschosse verwandelt werden können; aber auch ohne das glaubt Verf., dass englische Infanteriegeschosse auf Explosionswirkung hin besonders konstruiert und als solche tatsächlich auch verwendet worden sind. Von einem besonderen instruktiven, beweiskräftigen Fall veröffentlicht H. eine Röntgenpause. Er suchte sich diesen Fall zur Publikation aus, weil sich bei ihm die Spitze des Mantels mit dem oberen Kern ohne weitere Eigendeformierung oder Projektionsverkürzung auf das deutlichste im Röntgenogramm darstellt.

E. Mayer-Cöln.

19) **v. Meyer** und **Felix Kraemer,** Frankfurt a. M. Ein Beitrag zu „Infanteriegeschosse mit Spreng-(Dumdum-)Wirkung." M. m. W. 1914. Nr. 52.

Digitized by Google

Beschreibung zweier Fälle mit Beifügung der Röntgenbilder, die durch Teile eines Infanteriegeschosses ihre Verletzungen davongetragen haben. Im Fall 1 war es eine Geschosspitze mit Aluminiumkegel und anhängendem Teil des zersprengten Metallmantels, im Fall 2 der deformierte Bleikern, der die Verletzung hervorrief. Durch Zersägen eines Infanteriegeschosses mit Aluminiumkegel gelang es den Verff. derartige Geschossteile auch experimentell darzustellen. E. Mayer-Cöln.

20) **K. Stargardt,** Hamburg. Über die englischen Infanteriegeschosse und ihre Wirkungen. M. m. W. 1914. Nr. 52.

Das englische Geschoss ist dem deutschen äusserlich ähnlich; im Innern ist es aber, wie St. durch Längsschnitte festgestellt hat, dadurch verschieden, dass es zwei Kerne besitzt und zwar vorn in der Spitze einen 11 mm langen Kern, dahinter, durch eine schmale Trennungslinie getrennt, einen zweiten Kern von 20 mm Länge. Der vordere Kern ist leichter und von weisslicher Farbe und besteht wahrscheinlich aus Aluminium, der hintere Kern ist schwerer und besteht unzweifelhaft aus Blei. Charakteristisch ist für die Röntgenbilder von Verwundungen durch englische Infanteriegeschosse, dass weite Strecken des getroffenen Körperteiles mit dichten Schatten, die nur von Metallspittern herrühren können, übersät sind. Man kommt bei der Betrachtung solcher Bilder zunächst auf den Gedanken, dass es sich garnicht um Verletzungen durch Infanteriegeschosse handelt, sondern um Granatsplitter- oder Schrapnellsplitterverletzungen. Verschlimmert wird die Wirkung wahrscheinlich noch dadurch, dass die Spitze des Geschosses abgebrochen wird, was durch eine Vorrichtung an den Gewehren leicht bewerkstelligt werden kann. E. Mayer-Cöln.

21) **Holzknecht,** Wien. Fremdkörperlokalisation. M. m. W. 1914. Nr. 45.

H. weist die Ansicht vieler Chirurgen zurück, dass zwei Röntgenaufnahmen, welche durch aufeinander senkrecht stehende Ebenen gehen, zur Lokalisation von Fremdkörpern genüge. Er kennt nur drei praktisch brauchbare Methoden der Lokalisation. 1. Die Durchleuchtung bei stetiger Rotation des Körperteils zur Ermittlung a) des fremdkörpernächsten Hauptpunktes oder b) des fremdkörpernächsten Knochenpunktes. Zuerst von Holzknecht und Grünfeld angegeben. 2. Die Durchleuchtung in zwei einander schräg kreuzenden Richtungen mit Markierung der vier Hauptpunkte an der Durchtrittsstelle der fremdkörperabbildenden Strahlen Zuerst von S. Exner angegeben. 3. Die Doppelaufnahme auf eine Platte nach Wachtel, eine neue instrumentelle Lokalisations-

Digitized by Google

methode, welche die komplizierten älteren an Genauigkeit übertrifft und dabei einfach in der Ausführung ist. Die Methoden 1 und 2 sind in allen, auch in den bescheidensten und improvisierten Röntgenzimmern anwendbar in einem Zeitaufwand von einigen Minuten. Bezüglich der Methode von Wachtel ist auf das folgende Referat zu verweisen. E. Mayer-Cöln.

22) **Heinrich Wachtel,** Wien. Der Schwebemarkenlokalisator. Ein einfacher und exakter Fremdkörpersucher. M. m. W. 1914. Nr. 47. Feld. B. 16.

Das neue Prinzip der Methode beruht darauf, dass bei einer Röntgenaufnahme des Körperteiles, in welchem man den Fremdkörper vermutet, eine besondere, über dem Körper schwebende Marke mitphotographiert wird, sodann die Röhre um ein beliebiges Stück verschoben und eine zweite Aufnahme auf dieselbe Platte gemacht wird. Man erhält dann auf der entwickelten Platte ein doppeltes Bild des Objektes, auf dem auch der Fremdkörper und die Marke zweimal photographiert erscheinen. Die Höhe (Tiefe), in welcher der Fremdkörper über der Platte liegt und die Entfernung des Fusspunktes des Fremdkörpers von dem Fusspunkt der Schwebemarke werden mit Hilfe der auf der Platte gemessenen Zahlen aus beigegebenen Kurven einfach herausgelesen. Man hat so den Tiefsitz des Fremdkörpers und die Stelle, wo er sich im Körper befindet, bestimmt. Die Schwebemarke ist in einer fixen Höhe von 30 cm auf einem Träger angebracht. Sie ist 1,5 cm lang und in der Mitte mit einem Loch versehen. Sie ist aus schattengebendem Material. Der Schwebemarkenträger ist in seinem oberen Anteil aus Holz, da er für Strahlen durchgängig sein muss. Das andere ist Metall. Durch das Loch in der Schwebemarkenmitte ist ein Lot (ein Metallkettchen mit spitzem Ende) gezogen. E. Mayer-Cöln.

23) **Helene Hölder,** Tübingen (Frauenklinik). Der Schwebemarkenlokalisator. Bemerkungen zu obigem Aufsatz von Dr. H. Wachtel. M. m. W. 1914. Nr. 51. Feld. B. 20.

H. hat nach derselben Methode wie Wachtel und zwar nach Angabe von Herrn Dr. rer. nat. Walther Gerlach seit Beginn des Krieges im Reservelazarett der Sellheim'schen Frauenklinik vor Operationen und Geschossentfernungen den Sitz der Fremdkörper genau bestimmt. Die vorgesehene Publikation sei nun überflüssig; Zweck ihrer Zeilen ist nur, darauf hinzuweisen, dass die Resultate der Methode ausserordentlich befriedigende sind.
E. Mayer-Cöln.

Digitized by Google

24) **Wilhelm Hartert,** Tübingen (Universitätsklinik). **Eine sichere röntgenologische Methode zur Geschosslokalisation.** M. m. W. 1914. Nr. 52.

Wenn in den Weichteilen markante Punkte zur Geschosslokalisation fehlen, so ist es leicht, solche zu beschaffen. Verf. geht so vor, dass er nach ungefährer Lagebestimmung des Geschosses, die vor dem Leuchtschirm oder durch einfache Aufnahme stattgefunden hat, in lokaler Anästhesie und unter aseptischen Kautelen die in Frage stehenden Körperteile gewissermaßen in ein Nadelkissen verwandelt. Dann werden stereoskopische Bilder gemacht und hierzu verwendet H. eine stereoskopische Kassette, etwa die von Hildebrand konstruierte, jedoch mit zwei einzelnen Platten. Zur Besichtigung des Bildes wird eine eigens zu diesem Zweck in der Tübinger Klinik hergestelltes Spiegelstereoskop verwendet. E. Mayer-Cöln.

25) **Krummacher,** Ibbenburen. **Röntgenologische Ortsbestimmung bei Fremdkörpern im Knochen.** M. Kl. 1915. Nr. 4.

Kr. empfiehlt bei Fremdkörpern (Kugeln) im Knochen einen beiderseits perforierenden (sog. Steinmann'schen) Nagel, den man leicht, ohne Hautschnitte mittels eines besonders konstruierten Handgriffes, vor dem Röntgenschirm bis an den Fremdkörper heranbringen könnte. Schild-Berlin.

26) **Trendelenburg,** Wien. **Über die genaue Ortsbestimmung von Geschossen und Metallteilen im Körper mittels Röntgenaufnahmen.** W. kl. W. 1914. Nr. 51.

In der vorliegenden Arbeit wird zur Ortsbestimmung das bekannte Verfahren der Doppelaufnahme auf einer Platte mit nachfolgender Berechnung empfohlen. Mit dem gleichen Verfahren ist auch eine Grössenbestimmung des Projektils möglich.

Stein-Wiesbaden.

27) **Ernst Schulz,** Danzig. **Röntgenographisches Verfahren zur Bestimmung des Sitzes eines in den Körper eingedrungenen Geschosses mit einfachen Hilfsmitteln.** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Verf. hat ein Verfahren ausgearbeitet, bei dem in ähnlicher Weise wie bei andern bereits bekannten auf mathematischer Berechnung beruhenden Aufnahmeverfahren durch eine Doppelaufnahme auf die gleiche Platte ein Fremdkörper genau lokalisiert bzw. zur Operation bestimmt werden kann. Die Einzelheiten des Verfahrens, das sehr genaue Resultate geben soll, müssen im Original eingesehen werden. Stein-Wiesbaden.

28) **G. Bucky,** Berlin. **Die Röntgensekundärstrahlenblende als Hilfsmittel für die Lokalisation von Geschossen, demonstriert an zwei Herzschüssen.** B. kl. W. 1914. Nr. 51.

Digitized by Google

Die B.'sche Blende wurde von dem Erfinder des Instrumentes mit grossem Vorteil bei einem Schuss verwandt, bei dem mit der gewöhnlichen Aufnahme eine genaue Lokalisation nicht vorgenommen werden konnte. Es handelte sich einmal um ein Geschoss an der Hinterseite des rechten Herzens, das andere Mal um ein Geschoss in der Gegend des linken Vorhofs. Stein-Wiesbaden.

29) **Friedrich Loeffler,** Halle a. S. Über Fremdkörper im Röntgenbild mit besonderer Berücksichtigung der Glassplitter. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

L. ist es gelungen, bei einem Patienten, dem ein Glasröhrchen in der Hand zerbrochen war, einen Glassplitter in der Fingerkuppe des rechten Mittelfingers nachzuweisen, der, wie sich später herausstellte, nur 0,1 mgr Gewicht hatte. Er empfiehlt bei ähnlichen Fällen nicht etwa nach dem Splitter zu suchen, sondern denselben samt dem umliegenden Gewebe zu exstirpieren, die Wunde aber erst dann wieder zu verschliessen, wenn durch Röntgenuntersuchung des exstirpierten Gewebsstückes mit Sicherheit festgestellt ist, dass es den Splitter enthält. Stein-Wiesbaden.

30) **Seymour Barling,** Birmingham. Fremdkörper nach 23 Jahren aus der Leber entfernt. Arch. of the Roentgen Ray. Juni 1914.

Es handelte sich um eine 26jährige Patientin, die sich als dreijähriges Kind bei einem Falle ein Stück Glas aus einer Bierflasche zwischen 6.—7. Rippe in die rechte Brustseite stiess. Das Röntgenbild zeigt einen deutlichen Schatten in der Lebergegend, der, wie die Operation ergab, einer ziemlich grossen Glasscherbe entsprach (6:4 cm) und eingebettet in einer Cyste lag.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

31) **Dušan Jurinac,** Zagreb. Fremdkörper des Ösophagus. Liječnički vijesnik. 36. 1914. H. 5.

Ein 18 Monate altes Kind verschluckte ein 5 Hellerstück (Durchmesser 19 mm). Der Fremdkörper wird etwas links von der Mittellinie frontal stehend in der Höhe des Larynx röntgenologisch festgestellt. Da der Fremdkörper schon 9 Tage im Ösophagus liegt, so werden nur einige sehr vorsichtige Extraktionsversuche durch den Mund gemacht und als sie nicht gelingen, die Münze durch äussere Ösophagotomie entfernt (v. Cacović). Naht des Ösophagus, Tamponade der Wunde, Heilung nach vorübergehender Fistel. v. Cacković-Zagreb.

32) **Emerich von Gergö,** Budapest. Neue Type eines Feldröntgenautomobils. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 4.

Es wird ein neuer im österreichischen Heere in Gebrauch genommener Feldröntgenwagen beschrieben, dessen Vorteile in der

Digitized by Google

Hauptsache darin bestehen, dass der Antriebsmotor des Automobils gleichzeitig als Kraftquelle für den Röntgenapparat benutzt wird. Ausserdem befindet sich auch in dem Wagen gleich die vollständig eingerichtete Dunkelkammer. Als Röntgenapparat ist die Idealmaschine von Reiniger, Gebbert & Schall eingebaut, indem der Verf. von dem Standpunkt ausgeht, dass man sich bei dem Feldröntgenwagen der technisch vollkommensten Mittel für die Röntgenuntersuchung bedienen müsse und nicht wie bisher wegen angeblicher Transportschwierigkeiten einfache Apparate benutzen dürfe. Stein-Wiesbaden.

2. Röntgendiagnostik.

Skelettsystem (ausschl. Kopf).

33) **Wilhelm Wolf**, Leipzig. (Garnisonlazarett). Überanstrengungsperiostitis und Spontanfrakturen in der Armee. D. militärztl. Zschr. 1913. H. 14.

Gestützt auf eine Beobachtung von mehreren Fällen, bei denen die Diagnose durch das Röntgenbild gestellt wurde und jede andere Knochenerkrankung mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, glaubt W., dass die Überanstrengungsperiostitis als eine der wichtigsten Ursachen für die in der Armee verhältnismäßig recht häufig vorkommenden Spontanfrakturen der unteren Extremitäten anzusehen ist. Graessner-Cöln.

34) **G. Axhausen**, Berlin. Beiträge zur Knochen- und Gelenksyphilis. B. kl. W. 1913. Nr. 51.

Verf. bespricht in dieser beachtenswerten und dem Studium aufs angelegenste empfohlenen Arbeit die Spätformen der acquirierten und kongenitalen Lues der Knochen und Gelenke. Bei der Knochenlues unterscheidet er zwei Formen: die circumskripte (Schädel, Sternum und vordere Tibiafläche) und die seltenere diffuse Form. Das prägnante Charakteristikum der diffusen Knochensyphilis besteht in der fundamentalen Umänderung des gesamten Knochenbestandes durch periostalen und myelogenen Knochenanbau und durch radikalen inneren Umbau der ganzen ursprünglichen Compacta ohne Erweichung und Eiterung. Diesem anatomischen Vorgang entspricht der Röntgenbefund. Die Teilung in die glatte Compacta und in die Markhöhle ist verloren gegangen. Statt dessen findet sich ein gleichmäßiger, meist verbreiteter, diffuser, schwammiger Knochenschatten. Nicht selten kann man Reste der im Umbau begriffenen Compacta noch inmitten des diffusen Schattens erkennen. Man sieht dann die allmähliche Aufzehrung und Abschmelzung des alten Knochens mit grosser Deut-

Digitized by Google

lichkeit. Die diffuse Knochenlues ist nur schwer von der Ostitis fibrosa zu differenzieren. Bei der circumskripten Form ist die Differentialdiagnose von periostalem Knochensarkom und der Tuberkulose oft nur mit Schwierigkeiten zu machen. Bei der Gelenksyphilis weist Verf. auf die weitaus grössere Häufigkeit des Leidens und auf die bunte Mannigfaltigkeit des klinischen Bildes hin. Sie kann eine akute Polyarthritis, eine gonorrhoische Arthritis, eine chronische Arthritis, Arthritis deformans und eine Gelenktuberkulose vortäuschen. Sie tritt in zwei Formen auf: synoviale und ossale. Die klinische und röntgenologische sichere Unterscheidung bei der synovialen Form ist von der synovialen Gelenktuberkulose nicht möglich — es ist meist ein negativer Röntgenbefund vorhanden. Auf das Vorkommen einer luetischen Erkrankung der Wirbelsäule macht Verf. aufmerksam und erwähnt einen einschlägigen Fall.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

35) **G. Axhausen,** Berlin. **Die Entstehung der freien Gelenkkörper und ihre Beziehungen zur Arthritis deformans.** Arch. f. klin. Chir. 104. H. 3.

In der sehr interessanten Arbeit gibt A. von neuem einen Beitrag zu dem von ihm mehrfach bearbeiteten Thema. Im Rahmen eines kurzen Referates können nur die Hauptpunkte der sehr ausführlichen (99 S.) Publikation wiedergegeben werden, die von mehreren Röntgentafeln und zahlreichen Röntgenskizzen begleitet ist. A. glaubt, den endgültigen Beweis geführt zu haben, dass die Nekrose des betreffenden Gelenkbezirkes, aus welchem der freie Gelenkkörper stammt, das primäre ist und dass erst sekundär seine Lösung und Abstossung erfolgt. Ätiologisch kommt für die Entstehung der typischen Gelenkkörper (die Untersuchungen A.'s beziehen sich in der Hauptsache auf das Kniegelenk) einzig und allein das Trauma in Betracht. Dasselbe kann geringfügig und infolgedessen dem Gedächtnis des Patienten ganz entschwunden sein (Barth). Die König'sche Osteochondritis dissecans trifft also dem Wesen nach, nicht aber dem Ausdruck nach zu; denn eine spontane derartige Erkrankung gibt es nicht. Was die Beziehungen des freien Gelenkkörpers zur Arthritis deformans angeht, so kann er ebenso eine Arthritis deformans hervorrufen, wie umgekehrt diese einen Gelenkkörper. Im gegebenen Falle löst schon das Vorhandensein der umschriebenen Knorpelknochennekrose parallel der lokalen Umwandlung als allgemeine Reaktionserscheinung die als konsekutive Arthritis deformans bezeichneten Symptome aus. Was die praktischen Folgerungen aus den A.'schen Feststellungen betrifft, so genügt es nicht, bei der Operation nur

Digitized by Google

den freien Gelenkkörper als solchen zu entfernen, sondern es muss vor allen Dingen auch die beschädigte Knorpelstelle selbst, aus welcher er stammt, exzidiert werden. Es muss also stets die freie Arthrotomie erfolgen. Die erkrankte Stelle sitzt zumeist an der Rückfläche der Patella oder in der Nähe des Kreuzbänder-Ansatzes an der Gelenkfläche der Tibia. Bei der traumatischen Arthritis deformans jugendlicher Personen, besonders auch bei rezidivierenden Kniegelenksergüssen sollte man stets an das Vorhandensein der Vorstadien der Gelenkkörperbildung denken und daher jede solche Erkrankung als Indikation zur Arthrotomie ansehen.

Stein-Wiesbaden.

36) **G. Pommer,** Innsbruck. Die chronische deformierende Gelenksentzündung (Arthritis deformans) vom Standpunkte der neuzeitlichen Forschung aus. Sitz.-Ber. d. Naturwiss.-med. Verein. Innsbruck. Bd. 35.

P. entwickelt in der vorliegenden Arbeit insbesondere seine persönlichen Anschauungen über die Genese der Arthritis deformans und wendet sich dabei gegen die humeralen bzw. vaskulären Erklärungsversuche anderer Autoren, sowie auch gegen die Theorie Axhausens, welcher der Arthritis deformans eine Nekrose des Knorpels zu Grunde legt (vergl. vor. Ref.). Nach P. sind in den Randwülsten der Arthritis deformans Knochenbildungen gegeben, die von dem subchondralen Knochenmarkgewebe ausgehend in den Gelenkknorpel vorgreifen, und deren lamellös gebautes mit der übrigen Spongiosa völlig einheitliches Gebälk sich der Hauptsache nach von den noch erhalten gebliebenen oberflächlichen Gelenkknorpelschichten überkleidet zeigt. Die statische Theorie Preisers lässt P. nur im Sinne einer gewissen Disposition gelten, denn nach seiner Ansicht kommt es bei den von den subchondralen Markräumen aus in den Gelenkknorpel vorgreifenden Gefäss- und Knochenbildungen nicht sowohl auf den Mangel an Druckeinwirkungen als vielmehr auf die mangelnde Sicherung vor Druck- bzw. Abscheuerungswirkungen an. Das Zustandekommen der Arthritis deformans ist an das Zusammenwirken mehrfacher funktioneller und anatomischer Umstände gebunden.

Stein-Wiesbaden.

37) **M. Brandes,** Kiel. (Kgl. chir. Klinik.) Experimentelle Untersuchungen über den zeitlichen Eintritt der durch Inaktivität bedingten Knochenatrophie. Fortschr. d. Röntg. 21. H. 5.

Von den gebräuchlichsten Laboratoriumstieren erwies sich der Kalkaneus des Kaninchens am geeignetsten wegen seiner nur wenigen in ihrem ganzen Verlauf gut übersichtlichen und einfach

Digitized by Google

angeordneten Spongiosazügen. Ausserdem vereinigen sich diese gerade beim Kaninchen in der mittleren Partie des Knochens zu einer deutlichen Kortikalisschicht, so dass die hier evtl. eintretenden Veränderungen sowohl an der Spongiosa als auch an der Corticalis übersehen werden können. Die Experimente ergaben, dass die Inaktivitätsatrophie des Knochens nicht als eine spät eintretende Form der Atrophie bezeichnet werden kann. Dass am geeigneten Untersuchungsobjekt schon eine einfache Funktionsverminderung eine rapid eintretende und schnell fortschreitende Knochenatrophie des Fusskelettes in die Erscheinung treten lässt, und dass auch nach Immobilisation in kurzer Zeit eine Inaktivitätsatrophie eintritt. Die gefundenen Zeiten des Eintritts der Inaktivitätsatrophie waren noch kürzer als die für den Menschen angegebenen Zeitwerte des Eintritts der akuten, reflektorischen Atrophie. Verfs. Experimente berauben die sogen. akute, reflektorische trophoneurotische, oder entzündliche Knochenatrophie der Hauptstütze ihres Existenzbeweises, genau wie auch die Existenz einer reflektorischen, akuten Muskelatrophie durch die Arbeiten von Schiff und Rach erneut bezweifelt werden konnte.

P. Trembur-Cöln.

38) **F. Götzky** und **F. Weihe,** Frankfurt a. M. (Kinderklinik.) **Zur Kasuistik des angeborenen totalen Rippendefektes.** Fortschr. d. Röntg. 21. H. 4.

Mitteilung eines Falles bei einem 7 Mon. alten Kind mit einer vom 2. Brustwirbel beginnenden links konvexen Skoliose — Scheitelpunkt im 7.—8. Brustwirbel, Einmündung in die Vertikale mit dem 2. Brustwirbel — und daran anschliessender rechtskonvexer Skoliose der Lendenwirbelsäule mit Veränderungen an Rippen. Aus dem Röntgenbild geht deutlich hervor, dass ursprünglich je 12 Rippen angelegt waren und das Fehlen von je 2 Rippen durch Verschmelzung zustande gekommen ist, wie sie noch in der Verbreiterung und Gabelung von 4 Rippen zum Ausdruck kommt. Es findet sich ein doppelseitiger breiter Thoraxspalt, der auch auf der Seite der Skoliose nur wenig schmäler ist, als auf der anderen Seite. Dieser Spalt wird auf der linken Seite oben und unten von verschmolzenen und teilweise gegabelten Rippen begrenzt, auf der rechten Seite bildet eine missbildete Rippe wenigstens die untere Grenze des Spaltes, ein Hinweis, dass der Defekt durch die zur Verschmelzung gelangten Rippen zustande gekommen ist.

F. Trembur-Cöln.

39) **E. Audenino,** Turin. **Knochenbefunde bei zerebraler infantiler Hemiplegie.** Atti del 1. Congresso italiano di Radiologia Medica, Milano. 1913. ottobre.

Digitized by Google

Bei hemiplegischen Kindern sind die Knochen an der befallenen Seite klein, atrophisch, sehr transparent und der Ossifikationsprozess verzögert; in den Fällen von Hemiparese sind die Knochen hingegen meistens normal. Dieselben Störungen, jedoch in ausgesprochenerem Grade, beobachtet man in den Knochen der Extremitäten bei Poliomyelitischen. Bei zu Hemiplegischen gewordenen Erwachsenen beobachtet man eine areoläre Atrophie, bedingt durch Resorption des Kalkes; in Verfs. Fällen war dieselbe nur in den distalen Enden der Metakarpalknochen und in der Gegend der phalango-phalangealen Gelenke vorhanden. Bei hysterischen Lähmungen war der Befund ein negativer.

K. Rühl-Turin.

40) **A. Serra,** Bologna. Über paravertebrale Schattenbildungen an der Wirbelsäule. La Radiologia Medica. 1914. H. 3.

Verf. hat zunächst festgestellt, welche Schatten normalerweise auf und neben der Wirbelsäule sichtbar sind, und ihre Topographie in Bezug auf die Proc. transversi der Wirbel und die Rippen bestimmt. Dann hat er durch Untersuchung zahlreicher klinischer Fälle festgestellt, welche morphologischen Charaktere und topographischen Daten die Diagnose eines kalten Abszesses bei Spondilitis dorsalis ermöglichen. Er schliesst aus seinen Ergebnissen, dass nur einigermaßen voluminöse Eiteransammlungen deutlich sichtbar und von den normalen Schatten des hinteren Mediastinums unterscheidbar sind.

K. Rühl-Turin.

41) **Georg Müller,** Berlin. Ein Fall von ossärem Schiefhals. B. kl. W. 1914. Nr. 4.

Kasuistische Mitteilung (3 Abb.). Sehr interessant ist das Röntgenbild. Der Atlas scheint mit dem Hinterhaupt knöchern verwachsen zu sein. Einen sicheren Aufschluss hierüber gibt jedoch das Röntgenbild nicht. Epistropheus, 3. und 4. Halswirbel sind rechtsseitlich miteinander verwachsen, während sie nach der anderen Seite stark divergieren. Sehr auffallend ist eine Diastase im Epistropheus, etwas rechts seitlich von der Mittellinie, ähnlich einer Spina bifida occulta und zwei ausgesprochene Substanzdefekte im dritten und vierten Halswirbel, die in der Verlängerung der Diastase des Epistropheus liegen, und die den Eindruck erwecken, als ob ursprünglich ein Längsspalt bestanden hätte, der sich über alle 3 Wirbel erstreckt habe und in den beiden unteren Wirbeln sich zu schliessen beginne. Während nun zweiter, dritter und vierter Halswirbel trotz ihrer Defekte und Schiefstellung kräftig entwickelt sind, sind die 3 untersten Hals- und der oberste Brustwirbel hochgradig atrophisch und anscheinend untereinander verschmolzen.

Digitized by Google

Ausserdem sind die 3 untersten Halswirbel mit drei paar kurzen, frei endigenden Halsrippen ausgestattet, Brustwirbel und Rippenpaare sind vollzählig. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

42) **Paul Ewald,** Hamburg-Altona. Über isolierte Brüche der Wirbelquerfortsätze. Fortschr. d. Röntg. 21. H. 4.

Wenn der isolierte Querfortsatzbruch auch selten vorkommt, muss man doch bei Rückenverletzungen an ihn denken. Die Diagnose darf nur gestellt werden, wenn man auf dem Röntgenbild eine Diastase, zum mindesten aber eine deutliche Verschiebung sieht. Was den Sitz der Verletzung anbetrifft, so sind natürlich die Lendenquerfortsätze dem Trauma am meisten ausgesetzt. In den 4 Fällen des Verf. war zweimal die direkte Gewalteinwirkung sicher, in den beiden anderen war sie wahrscheinlich. Die Prognose ist in der Regel günstig. Bei der Behandlung leistete Fixation der verletzten Partie mit Heftpflaster oder mit einem festen breiten Gurte gute Dienste. F. Trembur-Cöln.

43) **L. Mayer,** Brüssel. Enchondrom der ersten Cervikalwirbel mit Kompression der Medulla; Laminektomie; Heilung. Journ. médical de Bruxelles. 1914. H. 1.

Ein 19jähriger Knabe litt vor 6 Jahren an einem Halskarbunkel, nach dessen Heilung eine leichte Anschwellung in der Nackengegend zurückblieb. Diese nahm sehr langsam zu und wurde im Juli 1912 mit der Diagnose „Abszess" inzidiert. Als der Arzt konstatierte, dass es sich um eine knöcherne Geschwulst handelte, wagte er nicht eine Radikaloperation vorzunehmen. M. sah den Patient im Mai 1913: es bestand eine faustdicke, harte, unbewegliche, schmerzlose Geschwulst in der Occipitalgegend, etwas mehr nach rechts als nach links von der Mittellinie sich erstreckend. Die Röntgenuntersuchung zeigte eine knöcherne Geschwulst durch eine breite Basis auf den Spinae vertebr., der Cervikalwirbel implantiert. Keinerlei nervöse Beschwerden oder Drucksymptome. Die Geschwulst wurde leicht von der Wirbelsäule abgesägt und der Patient blieb einige Monate geheilt. Ende September erkrankte er unter den Symptomen einer Influenza und gleichzeitig rezidivierte die Geschwulst. Nach wenigen Tagen zeigte sich eine schnell fortschreitende Paraplegie der unteren Extremitäten mit Amyotrophie, die sich schnell auf die Rumpfmuskulatur und die oberen Extremitäten erstreckte; geringe Schluckbeschwerden. Schon nach 10 Tagen war der Patient beinahe vollständig gelähmt. Bewegung des Kopfes durch das Wachstum der Geschwulst sehr beschränkt; Patellarreflex aufgehoben; Sensibilität stark abgeschwächt; keine Störungen der Blase

Digitized by Google

und des Mastdarms. Wassermann negativ im Blut und in der Lumbalflüssigkeit. Unter Chloroformnarkose wurde die Geschwulst mit den Spinae vert. und den Laminae der 1., 2. und 3. Cervikalwirbel entfernt und die Medulla extradural frei präpariert. Der Patient erholte sich schnell (alle motorischen und sensiblen Störungen sind verschwunden) und ist nach 4 Monaten noch ganz geheilt. Mikroskopischer Befund: Osteo-Enchondro-Fibrom. Selbstbericht.

44) **G. Boidi-Trotti,** Turin. Die latenten Frakturen der Wirbelsäule. La Radiologia Medica. 1914. H. 5.

Es gibt Frakturen der Wirbelsäule, die infolge der Geringfügigkeit der Symptome, die sie herbeiführen, undiagnostiziert bleiben und somit als latente Wirbelsäulenfrakturen bezeichnet werden können. Derartige Frakturen können jedoch Läsionen zur Folge haben, die erst nach mehr oder minder langer Zeit auftreten und, indem sie einen progressiven resp. chronischen Verlauf aufweisen, von grosser Bedeutung sind (traumatische Kyphosen). Eine Diagnose dieser Brüche zu einer Zeit, wo eine erfolgreiche Behandlung ausgeführt werden kann, ist nur auf röntgenoskopischem Wege möglich. Man soll infolgedessen in allen Fällen, wo nach einem selbst leichten Trauma Symptome von Seiten des Rückenmarks auftreten, eine radiographische Untersuchung ausführen. K. Rühl-Turin.

45) **E. A. Delfino,** Genua. Weiterer Beitrag zum Studium der vielfachen osteogenetischen Knochenauswüchse. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 1.

Der von D. näher beschriebene Fall betrifft die Schwester der Kranken, über die D. bereits in Bd. 20 d. Fortschr. berichtet hatte. Bei beiden handelt es sich um mit zahlreichen Knochenneubildungen behaftete Kranke. In diesem Fall lag aber auch noch eine leichte, aber sichere Verletzung tuberkulöser Natur in der linken Lungenspitze vor und er bietet somit eine Handhabe, welchen Einfluss Rachitis und Tuberkulose bei der Entwickelung der osteogenetischen Knochenauswüchse haben können.

F. Trembur-Cöln.

46) **G. A. Wollenberg,** Berlin. Zur Differentialdiagnose der chronischen Gelenkerkrankungen. Zschr. f. orthop. Chir. 34. H. 1/2.

Viele chronische Athritiden offenbaren ihr Wesen sehr häufig einwandfrei in einem Röntgenbild, dagegen stellen sich — besonders in den Anfangsstadien — der Röntgendiagnose häufig Schwierigkeiten entgegen, so dass in keinem Falle die übrigen klinischen Untersuchungsmethoden etc. vernachlässigt werden dürfen. Ein wichtiges differentialdiagnostisches Symptom bei der

Digitized by Google

Röntgendiagnose ist häufig die Atrophie. W. beschreibt u. a. die Symptome bei der progressiven chronischen Polyarthritis, Arthritis deformans, bei der neuropathischen Arthritis, bei der Arthritis urica und bei der gonorrhoischen Arthritis. E. Mayer-Cöln.

47) **Wilhelm Keppler** und **Fritz Erkes,** Berlin. **Über den Wert der Tuberkulinherdreaktion für die Diagnose unklarer Hüftgelenkserkrankungen.** Arch. f. klin. Chir. 104. H. 3.

Die sehr interessante und in ihren Resultaten, wie wir glauben, grösste Beachtung verdienende Arbeit berichtet an der Hand von 41 diesbezüglichen Fällen über den bisher zu wenig beachteten Wert der Tuberkulinherdreaktion. Der Reaktion sind insbesondere diejenigen Fälle zu unterwerfen, in welchen auch das Röntgenbild eine sichere Diagnose nicht gestattet. Die Pirquet'sche Reaktion wird der eigentlichen subkutanen Tuberkulininjektion stets vorausgeschickt. Die Steigerung der einzelnen Dosen muss mit grösster Vorsicht vorgenommen werden. Stichreaktion, allgemeine Reaktion und Herdreaktion sind zu unterscheiden. Das Bestehen von Fieber bildet eine strenge Kontraindikation. Die Herdreaktion tritt durchschnittlich 6—12 Stunden nach Vornahme der Injektion auf und dauert 1—2 Tage. Stein-Wiesbaden.

48) **Leopold Freund,** Wien. **Kongenitale Fingerkontrakturen.** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

F. berichtet über zwei interessante Röntgenbefunde (illustriert). In beiden Fällen ergaben die klinisch ausserordentlich ähnlichen Missbildungen ganz verschiedene Skelettveränderungen. Während in dem einen Falle die Beugestellung durch Verkürzung resp. Schrumpfung der Haut und der Palmaraponeurose bedingt, der Gelenkspalt vollkommen erhalten war, fand er im anderen Falle an den missgestalteten Fingern komplette knöcherne Ankylosen zwischen den vorletzten und den Endphalangen. Die Knochen erscheinen in ihrem Volumen stark reduziert, ihre Struktur etwas dichter. W. Türk-Frankfurt a. M.

49) **Joel E. Goldthwait,** Boston U. S. A. **Über Handgewölbe und „Platthand".** (Ein Analogon des Plattfusses.) Zschr. f. orthop. Chir. 34. H. 3/4.

Die Hand ist sowohl im Längs- wie im Querdurchmesser gewölbt, zwar ist die Wölbung des Querdurchmessers bei der distalen Handwurzelreihe deutlicher ausgesprochen als bei der proximalen. Wie bei dem Fuss, so werden auch bei der Hand die einzelnen Knochen durch die Muskeln und Bänder in ihrer Lage gehalten. Speziell an dem Daumen wird, wenn er mit den anderen Fingern in einer Ebene gestreckt wird, notwendigerweise bei jeder Bewegung

Digitized by Google

an dem Carpometakarpalgelenk ein Zug ausgeübt, wobei die Basis des I. Metacarpale immer dazu neigt, an dem Os multangulum majus hinabzugleiten. Die Behauptungen des Verf. werden durch gute Röntgen- und andere Photographien bewiesen. Therapeutisch schlägt G. entweder eine Behandlung mit Gymnastik oder einen Apparat vor, der die Lagebeziehungen des I. Matacarpus zum Os multangulum majus regelt. In schwierigen Fällen wird ein Verband empfohlen. E. Mayer-Köln.

50) **Georges Guye**, Leysin. Der Kompressionsbruch und die traumatische Erweichung des Mondbeins. D. Zschr. f. Chir. 130. H. 1—2.

G. berichtet über 7 Fälle von Lunatumverletzung und bespricht genau Differentialdiagnose, Ätiologie, Therapie etc. Den Aufschluss für die Diagnose wird immer das Röntgenbild geben. Es gibt neben den seltenen nur durch eine schwere Verletzung zustande kommenden primären Frakturen des Mondbeins eine Kategorie von traumatischen Schädigungen dieses Knochens, die auf traumatisch bedingte Ernährungsstörungen zurückzuführen sind. Entweder handelt es sich dabei um die Folge einer Kompressionsfraktur mit teilweiser Unterbrechung der Blutzirkulation im Innern des Knochens oder um einen zu schweren Zirkulationsstörungen führenden dorsalen Bänderabriss. Die erste Deutung wird durch gewisse Röntgenbeobachtungen nahegelegt, eine grössere Zahl lässt sich einigermaßen durch die zweite Hypothese erklären. Von den 7 Fällen des Verf. lassen sich 4 auf beide Weisen deuten, während bei 3 ein Bandabriss anzunehmen ist. Zwei Fälle konnten histologisch untersucht werden, sie zeigten eine zentrale Nekrose des Lunatum mit starker Kalkeinlagerung und demaskierender Rundzelleninfiltration und eine periphere noch ernährte Knochenschale mit Umbau der Spongiosa. Röntgenologisch sind am Lunatum Form- und Strukturveränderungen sichtbar. Der proximale Teil des Knochens scheint fast ausnahmslos am stärksten betroffen; er ist keilförmig zusammengedrückt, es finden sich Absprengungen, seltener ist eine Zersprengung in zwei oder mehrere Stücke nachweisbar. Die Strukturveränderungen äussern sich einmal durch Unregelmäßigwerden und Schwinden der feinen Bälkchenstruktur und sodann durch unregelmäßige und ungleiche Verteilung des Kalks im Knochen. In den Nachbarknochen findet sich beinahe immer ein gewisser Grad von Osteoporose. In einem über 11 Jahre beobachteten Fall waren auch deformierende Veränderungen an allen Knochen des Radiokarpalgelenks vorhanden.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Digitized by Google

51) **F. Oehlecker,** Hamburg. (Allg. Krankenhaus.) **Homoplastischer Knochenersatz bei Enchondromen der Hand.** Beitr. z. klin. Chir. 92. Festschrift.

Ein durch Enchondrom grösstenteils zerstörter Mittelhandknochen wurde durch einen entsprechenden Knochen eines Unfallpatienten ersetzt. Das drei Jahre später aufgenommene Röntgenbild zeigt eine so wunderbare Einheilung und Anpassung, dass ein Unterschied gegenüber den Mittelhandknochen derselben und der anderen Hand gar nicht zu finden ist. Nicht einmal die früheren Berührungsstellen der beiden Knochen sind mehr festzustellen.

Silberberg-Berlin.

52) **Hans C. Frenkel-Tissot,** Zürich. **Beiträge zur Frage der traumatischen Ernährungsstörung des Os lunatum manus.** Fortschr. d. Röntg. 21. H. 5.

Verf. gibt zunächst einen Überblick über den Stand der durch Preiser angeregten und momentan stark diskutierten Frage nach der Genese dieser eigentümlichen Karpalknochen-Veränderung und teilt dann ausführlich zwei an der Klinik beobachtete Fälle Kienböck'scher Mondbeinerkrankung mit, von denen der eine zur Operation kam. Anamnestisch war in beiden ein Trauma anzunehmen; das klinische Bild war durch Bewegungseinschränkung im Handgelenk, in Schmerzen bei Bewegungsversuchen und gewisse Druckpunkte der Lunatumgegend gekennzeichnet. Der radiologische Befund ergab bei Flächen- und Kanten-Aufnahmen abnorme Aufhellungen, Verdichtungen, Knochenabplattung und Knochenverkleinerung. Der mikroskopische Befund wies auf 2 nicht gleichzeitig entstandene Knochenfrakturen hin. Nach F.s Ansicht dürften zwischen dieser Lunatum-Affektion und der sogen. Köhler'schen Krankheit des Naviculare pedis gewisse Parallelen im Sinne einer traumatischen Ernährungsstörung bestehen.

F. Trembur-Cöln.

53) **M. van Neck,** Brüssel. **Ellbogenfrakturen beim Kinde mit den Hackenbruch'schen Klammern behandelt.** Société clinique des Hopitaux de Bruxelles. 18. 4. 1914.

v. N. stellt einen $9^1/_2$ jährigen Knaben vor, welcher durch Fallen eine supracondyläre Humerusfraktur erlitten hatte. Die Röntgenplatte zeigt eine starke Verschiebung nach oben, hinten und aussen; die Diaphyse steht direkt unter der Haut; mehrere kleine Fragmente. Es wurde unter Chloroformnarkose ein Gipsverband mit Hackenbruch'schen Klammern angelegt. Funktionelles Resultat sehr befriedigend. Trotzdem meint Verf., diese Vorrichtung sei bei Ellbogenfrakturen im Kindesalter nicht zu

Digitized by Google

empfehlen aus folgenden Gründen: 1. die Klammern machen die Radioskopie unmöglich; 2. man darf beim Kinde die Abschwellung nicht abwarten wie es Hackenbruch empfiehlt; 3. die Schrauben sind am Ellbogengelenk sehr schwer anzubringen; 4. die Extension und die seitliche Verschiebung sind wegen der Schmerzen ohne Narkose nicht ausführbar. L. Mayer-Brüssel.

54) **Otto Bickel,** Wiesbaden. Beitrag zur Spätrachitis. Beitr. z. klin. Chir. 92. Festschrift.

Verf. beschreibt einen Fall von ausgesprochenem Zwergwuchs bei einem 20 Jahre alten Mann, der den Eindruck eines 8—10jährigen Knaben machte. Die Röntgenbilder zeigen: die Strahlendurchlässigkeit an den unteren Epiphysen der Vorderarmknochen ist vermehrt; Epiphysen und Diaphysen sind noch nicht verschmolzen. Die Knochenknorpelgrenze weist unregelmässige Ausbuchtungen auf. Die langen Röhrenknochen der unteren Extremität fallen durch ihre Kalkarmut auf. In der Diaphyse sind dunkle Querstreifen sichtbar, auf die schon Hofmeister hingewiesen hat; wahrscheinlich sind sie bedingt durch dichteres Zusammenrücken des Alveolargewebes an einzelnen Stellen.

Silberberg-Berlin.

55) **Robert Kienböck,** Wien. „Ellenbogenscheibe" („Patella cubiti") und Olecranonfraktur. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 1.

Mitteilung zweier Fälle — der 1. bereits 1903 veröffentlicht — in denen sich ein eigentümliches, bewegliches grosses Knochenstück an jedem Ellenbogengelenk fand. 1903 fasste K. die Erscheinung als Sesambein auf und nannte es wegen seiner Analogie mit der Kniescheibe Ellenbogenscheibe, Patella cubiti. Auf Grund des neuen Falles ist Verf. aber der Ansicht, dass einfach eine alte, nicht verheilte Olecranonfraktur (Pseudoarthrose) in diesen Fällen vorliegt, und zwar ein Abbruch der Epiphyse bei Zerreissung nur weniger Kapselfasern. F. Trembur-Cöln.

56) **Erich Lehmann,** Landeck i. Schl. Posttraumatische Ossifikationen im Gebiete des Ellenbogengelenks. D. Zschr. f. Chir. 126. H. 3—4.

Verf. berichtet ausführlich über 37 Fälle, in denen nach Ellenbogengelenksverletzungen posttraumatische Ossifikationen entstanden waren. Die Diagnose bereitet kaum Schwierigkeiten; das wichtigste diagnostische Hilfsmittel ist die Röntgenuntersuchung, die nicht nur für das Erkennen, sondern auch für die Beurteilung der Ossifikationen von unschätzbarer Bedeutung ist. In den Anfangsstadien der Verknöcherungen, solange noch keine Verkalkung eingetreten ist, ist sie allerdings im allgemeinen nicht zu

Digitized by Google

verwerten — wiederholte Aufnahmen geben aber bald Aufschluss. Der negative Ausfall einer einmaligen Röntgenuntersuchung spricht jedenfalls nie gegen eine beginnende Ossifikation; oft ist sie erst nach Wochen möglich, in einigen Fällen jedoch schon nach einigen Tagen. Eine einwandfreie Deutung gestatten die Röntgenbilder nicht immer hinsichtlich der Beziehungen zwischen Knochenneubildung und Skelettknochen — ob ein fester Zusammenhang besteht oder nicht. Hier helfen Aufnahmen resp. Durchleuchtungen in verschiedenen Projektionen. Das Röntgenogramm zeigt auch, dass die fertigen Ossifikationen eine spontane Rückbildungsfähigkeit besitzen. F. Wohlauer-Charlottenburg.

57) **Otto Nieber,** Hamburg. Röntgenologische Studien über einige Epiphysennebenkerne des Becken- und Schultergürtels. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 2.

Die Epiphysis mariginalis wurde 3 mal doppel-, 2 mal rechts-, 1 mal linksseitig gefunden bei je 3 Patienten männlichen und weiblichen Geschlechts zwischen 11 und 19 Jahren. Ihr Auftreten war nicht an eine bestimmte Krankheit gebunden. Die accessorische Epiphyse am äusseren oberen Pfannendach wurde nur doppelseitig gefunden mit einer Ausnahme links, wo rechts keine Aufnahme gemacht wurde, und zwar bei 4 weiblichen und 1 männlichen Patienten zwischen 11 und 17 Jahren. Das einzige männliche Individiuum dieser Fälle hatte ausgesprochen femininen Typhus. Sie findet sich bei den verschiedensten Krankheiten des Knochensystems besonders des Beckens und sie scheint nicht, wie Köhler anzunehmen scheint, an Coxa vara gebunden zu sein. Die accessorische Akromionepiphyse tritt nur doppelseitig, nur bei männlichen Individuen von 16 und 17 Jahren auf und zwar bei den verschiedensten Erkrankungen. Für Röntgenologen, Chirurgen und Orthopäden ist die Kenntnis dieser Epiphysennebenkerne insofern wichtig, als sie in Gutachten von Unfallverletzungen zu Irrtümern Anlass geben können. F. Trembur-Cöln.

58) **Siegfried Peltesohn,** Berlin. Über Verletzungen des oberen Humerusendes bei Geburtslähmungen. B. kl. W. 1914. Nr. 25.

Ausschlaggebend für die Differentialdiagnose zwischen echter Erb-Duchenne'scher und sog. Pseudo-Geburtslähmung ist neben der klinischen Untersuchung das Röntgenbild. Dasselbe zeigt bei der ersten Lähmung als Charakteristikum bei kleinsten Kindern teils eine veränderte Achsenrichtung der Humerusdiaphyse, teils eine abnorme Distanz zwischen Diaphysenende und Clavikularende, teils eine Verlagerung des oft noch ganz kleinen Kopfkerns nach aussen (Hänisch). Mit zunehmendem Alter bleiben die Epiphysen-

Digitized by Google

kerne im Grössenwachstum zurück und zeigen unregelmäßige Umrisse. In fast allen finden sich ferner eine höchst charakteristische Abflachung des unteren Randes der Cavitas glenoidalis scapulae. (Drei eigene Beobachtungen echter Erb-Duchenne'scher Geburtslähmung und 6 Fälle von sog. falschen Geburtslähmungen werden mitgeteilt). L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

59) **Ernst O. P. Schultze,** Berlin. (Chirurg. Univ.-Klinik.) **Die habituellen Schulterluxationen.** Arch. f. klin. Chir. 104. H. 1.

Sch. hat die in der Bier'chen Klinik mit Kapselraffung behandelten Fälle von habitueller Schulterluxation nachuntersucht und gefunden, dass die Dauerresultate keine günstigen sind. Er hat aus der Anamnese und durch Leichenversuche festgestellt, dass zwei Verletzungstypen vorkommen, die Hyperabduktion und die Hyperflexion nach hinten; die Kapsel reisst nicht in der Längsrichtung, sondern an ihrer Insertion am Humeruskopf oder an der Scapula. Zur Ergänzung der Diagnose dient in wesentlichem Maße das Röntgenbild. Sch. empfiehlt dringend die Stereoskopaufnahme, die über Einzelheiten des Gelenks Aufklärung gibt, wie sie sonst auch durch eine grössere Anzahl von Aufnahmen nicht zu erhalten ist. Bei der gewöhnlichen Aufnahme müssen jedoch mindestens zwei Bilder in verschiedenen Stellungen gemacht werden. Sch. empfiehlt, das eine bei leichter Abduktion mit Drehung um 35° und supinirtem Vorderarm aufzunehmen; es zeigt ein scharfes Profilbild des Tuberculum majus; es ist unmöglich, dass eine praktisch irgendwie nennenswerte Zerstörung oder Abreissung an der am häufigsten geschädigten oberen Facette bei dieser Einstellung entgehen kann. Die zweite Aufnahme, die auf das Tuberculum minus eingestellt ist — die pericondyläre Ebene ist um 180° gedreht, — wird bei stark proniertem Vorderarm und ganz geringer Abduktion im Schultergelenk gemacht. Bei beiden Aufnahmen muss die Röhre direkt über dem Zentrum des Schulterkopfes ihren Fokus haben. Soll die Pfanne beurteilt werden, so muss die Röhre etwas medial, ziemlich genau in der Pfannenlinie eingestellt werden und der Arm am besten in Mittelstellung des Vorderarmes um 35° abduziert gehalten werden. Von 24 Röntgenplatten weist nur ein verschwindend kleiner Teil Veränderungen an den Konturen auf; die meisten zeigen eine absolut normale Begrenzungslinie sowohl am Tuberculum majus wie an der Pfanne. Auch die Bälkchenstrukturen sind haarscharf. Bei Epileptikern fand Sch. dagegen schwerere Veränderungen sowohl am Kopf, wie am Tuberkulum majus und am Labrum glenoidale — es handelt sich da wohl um allmählich einsetzende Erweichungs-

Digitized by Google

vorgänge — jedenfalls sind sie als sekundäres Symptom der habituellen Luxation, nicht als ihre Ursache anzusprechen. An einzelnen Bildern iste in eigentümliches Hochstehen des Kopfes auffallend. Es erklärt sich dadurch, dass die Patienten sich im Liegen ihres Armes nicht sicher fühlen und den Deltoideus krampfhaft anziehen. An der Stelle des Kapseleinrisses sieht man bisweilen einen streifenförmigen, senkrecht zur Gelenkachse stehenden Schatten, der entweder als Kapseleinlagerung oder auch als paraartikuläre Veränderung aufzufassen ist. Auch am Collum humeri ist bisweilen die Ansatzstelle der Kapsel, die der Pfanne gerade gegenüber liegt, auffallend deutlich markiert. — Wucherungsvorgänge des Periosts? Bei Patienten, deren habituelle Luxation schon lange besteht, zeigt der Kopf eine Gestaltsveränderung, Veränderung des Krümmungsradius und Verlängerung des Halses. Der Winkel zwischen Achse des Kopfes und Schaftes, der normaler Weise 35° betragen soll, ist manchmal verkleinert — hierin ist vielleicht eine Disposition für das Leiden zu suchen.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

60) **Betke,** Frankfurt a. M. **Skapularkrachen.** Beitr. z. klin. Chir. 88. H. 1.

Als Ursache des Skapularkrachens werden am häufigsten Knochenveränderungen gefunden (Frakturen, Knochenwülste, Exostosen, Lues, Tuberkulose), seltener Muskelanomalien (Atrophie), am seltensten Hygrome. Ein Teil der Fälle bleibt ätiologisch unklar. Für die Aufdeckung der Ursache ist zur Feststellung etwaiger Knochenveränderungen die Röntgenuntersuchung von besonderer Wichtigkeit. Wenn abnorme Knochenvorsprünge an der Vorderfläche der Skapula oder an der Aussenseite der unter ihr liegenden Rippen vermutet werden, muss die Röntgenaufnahme bei stark vom Thorax abgebogenen Schulterblatt derartig gemacht werden, dass die Platte hinter den flügelartig abgestellten inneren Rand der Skapula zu liegen kommt und die Röntgenstrahlen von Clavicula und Acromion aus auf die Platte fallen; nur so treffen wir das Schulterblatt nach Möglichkeit im Querdurchmesser.

Silberberg-Berlin.

61) **P. Japiot,** Lyon. **Frakturen der Tubercula als Komplikationen der Schulterluxation. Diagnostischer Wert des Röntgenbildes.** Arch. d'électr. méd. 1914. H. 373.

J. beschreibt vier Fälle von Humerusluxation, bei denen das Tuberculum majus abgerissen und disloziert wurde, in einem Falle ist auch das Tuberculum minus verletzt. Das Röntgenbild ist von grösster Bedeutung, da in den Fällen, in denen die Einrichtung

Digitized by Google

leicht vonstatten geht, die Fraktur übersehen wird und Beschwerden bestehen bleiben, ja stärker werden, sich allmählich ein Symptomenkomplex ausbildet, der als Periarthritis scapulo-humerulis beschrieben worden ist. Die Fraktur der Tubercula ist eine häufige Komplikation der Schulterluxation. F. Wohlauer-Charlottenburg.

62) **Rudolf Eden,** Jena. (Chir. Univ.-Klinik.) Gelenkchondrome. Arch. f. klin. Chir. 104. H. 1.

Fall eines 22jährigen Mannes, der bei Turnübungen Schmerzen im linken Hüftgelenk verspürte, die allmählich stärker wurden; ausserdem trat eine zunehmende Bewegungsbehinderung im linken Hüftgelenk ein. Es besteht Atrophie der Hüft- und Oberschenkelmuskeln. Bewegungen im Gelenk sind eingeschränkt, Rotation und Abduktion aufgehoben. Bei passiven Bewegungen fühlt man deutliches Knacken. Unterhalb der Mitte des Lig. Poupartii besteht eine Hervorwölbung; der Tumor liegt unter Haut und Muskulatur, bewegt sich mit dem Hüftgelenk nicht mit, hat eine knochenharte Konsistenz, eine glatte Oberfläche und setzt sich mit je einem Fortsatz nach der Trochantergegend und der Pfanne fort. Das Röntgenbild zeigt eine deutliche Atrophie der Gelenkknochen und des Femur. Dabei sind die Gelenkumrisse überall scharf, nirgends finden sich Randwülste, Ausziehungen und Knochenherde. Ein wolkiger Schatten umgibt das Hüftgelenk. Er entspricht offensichtlich dem Verlaufe der Kapsel. In dem ersten Schatten sieht man am Schenkelhals einen dichteren Schatten, der allmählich in ihn übergeht. Aus diesem Röntgenbefund, Freibleiben der Gelenkenden bei gleichmäßigem Ergriffensein der gesamten Gelenkkapsel durch eine harte tumorartige Wucherung, wurde die Diagnose Gelenkchondrom gestellt. Die Operation bestätigte diese Diagnose. Die Kapsel ist durch Knorpelwucherung stark verdickt, im Gelenk mehrere knochenharte überknorpelte freie Körper; Kopf und Pfanne im grossen ganzen unversehrt. Resektion, Heilung. F. Wohlauer-Charlottenburg.

63) **E. Schwarz,** Tübingen. Eine typische Erkrankung der oberen Femurepiphyse. Beitr. z. klin. Chir. 93. H. 1.

Es gibt eine eigenartige charakteristische Erkrankung der oberen Femurepiphyse, die nur in einem gewissen Alter des Kindes vorkommt, häufig im Anschluss an ein kleines Trauma, und klinisch gekennzeichnet ist durch deutliches Hinken, beträchtliches Vortreten des grossen Trochanter, Hemmung der Abduktion und gewisser Drehbewegungen bei völlig freier Flexion und Adduktion. Das Röntgenbild lässt im Beginn der Erkrankung kleine Aufhellungsherde in der Epiphyse erkennen, die allmählich konfluieren.

Digitized by Google

Die Epiphyse wird stark abgeflacht und nach aussen hin über dem Schenkelhals bis nahe zum Trochanter hin ausgewellt. Die Kopfkappe kann ganze Partien völlig verlieren, andere können in grössere und kleinere Bruchstücke oder Knochenkrümel zerfallen. Im Schenkelhals kommt es zu leichter Aufhellung; weiter verdickt er sich und biegt sich etwas zur Coxa vara ab. Die Veränderungen an der Pfanne sind sekundärer Natur und bestehen in einer Aufrichtung der Pfannendachspitze und einer Verstärkung des oberen Pfannenrandes. Die Erkrankung führt zu einer meist recht erheblichen Deformierung des oberen Femurrandes und sekundär auch der Pfanne, welche sehr den von der Arthritis deformans her bekannten Umformungen ähneln. Die Krankheit kann leicht mit anderen Hüftaffektionen (tuberkulöser Collumherd, Coxitis, Coxa vara) verwechselt werden. Die Therapie (Massage, Übungen) ist dem Prozess selbst gegenüber völlig machtlos.

Silberberg-Berlin.

64) **Paul Ewald,** Hamburg. Eine typische Verletzung am Condylus medialis femoris. M. m. W. 1913. Nr. 30.

Bei 6 beobachteten Fällen, in denen eine ziemlich heftige Gewalteinwirkung gegen das Knie stattgehabt, trat ein Erguss ins Gelenk ein und nach 2—3 Wochen Besserung, die aber einer Verschlimmerung im Sinne einer Gelenkversteifung 3—4 Wochen nach dem Unfall wieder Platz machte. Das zunächst negative Röntgenbild zeigte erst nach 4—5 Wochen entsprechend der zunehmenden Versteifung einen den oberen drei Vierteln des Condylus medialis anliegenden, aber auch durch eine Bindegewebsschicht deutlich von ihm getrennten langgestreckten, ziemlich dicken, mit der Zeit auch intensiver aber kleiner werdenden Schatten. Als dessen Grund sieht Verf. mit Wahrscheinlichkeit eine Verknöcherung der periartikulären Gewebe, der Kapsel, der Verstärkungsbänder und des Bindegewebes infolge Austritts der Synovia.

F. Trembur-Cöln.

65) **Ludwig Scholz,** Braunschweig. (Universitäts-Kinderklinik Göttingen.) Über Osteopsathyrosis. Jb. f. Kindhlk. 26. H. 1.

Der $1^1/_2$ jährige Patient, der im übrigen nur das Bild einer mäßig ausgebildeten Rhachitis bot, bekam zunächst eine Oberschenkelfraktur, an die sich eine sehr grosse Zahl von Frakturen und Infraktionen beider Oberschenkel, eine Fraktur des Oberarmes und wahrscheinlich auch eines Schlüsselbeins anschloss. Charakteristisch für die Frakturen ist die ausserordentlich rasche Heilung; jedesmal nach kaum einer Woche sind die Beschwerden verschwunden. Die Röntgenbilder zeigen eine mangelhaft entwickelte

Digitized by Google

Corticalis und eine verschieden starke Biegung der Oberschenkel, namentlich des linken, sowie eine (späterhin deutlich gewordene) osteomalacische Impression des Beckens. Die Diaphysenabgrenzung gegen den Knorpel ist äusserst scharf. — Eine eingeleitete Strontiumtherapie war erfolglos; im Röntgenbilde war eine Erweichung und ein Plumpwerden der Röhrenknochen, wohl infolge starker Vermehrung der osteoiden Substanz, die keine Tendenz für Verkalkung zeigte, zu konstatieren. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

66) **B. Ulrichs,** Finsterwalde. Röntgenogramme des Kniegelenks mit Sauerstoffeinblasung. Fortsch. d. Röntg. 21. H. 6.

Benutzt wurde der Sauerstoff-Injektionsapparat von Wollenberg-Dräger. U. arbeitete bei den Aufnahmen mit dem Grissonator, einer weichen Röhre und bevorzugt Zeitaufnahmen ohne Verstärkungsschirm. Er hebt den Wert der Methode unter ausführlicherer Mitteilung einiger Fälle sowohl für die traumatischen wie die krankhaften Gelenkveränderungen hervor.

F. Trembur-Cöln.

67) **Eduard Stierlin,** Basel. Ostitis fibrosa bei angeborener Fraktur. D. Zschr. f. Chir. 130. H. 1—2.

Bei einem Kind von 5 Wochen wurde eine Fraktur der Tibia und Fibula, die intrauterinen Ursprungs war, konstatiert. Das Röntgenbild zeigte an der Knickungsstelle folgende Änderung in der Struktur: der Tibiaschatten ist in einer Ausdehnung von etwa 8 mm aufgehellt; die aufgehellte Zone ist ganz unregelmäßig, unscharf begrenzt von einem dunkleren Schattensaum (Sklerosierung) und durchzogen von einigen verschwommenen Schattenstreifchen. Die Fibula zeigt in gleicher Höhe wie die Tibia eine Knickung mit Schattenaufhellung; sie ist nach oben, aussen und innen ziemlich scharf begrenzt von einem schmalen Schattensaum (Cyste?). Bei der Operation zeigt sich, dass der Knochen an der Knickungsstelle durch eine vom Periost bedeckte elastische Substanz ersetzt ist, die sich weicher als Knorpel anfühlt und sich nach Abhebung des Periosts als schwartig aussehendes, homogenes Gewebe darstellt. Nach Auslöffelung werden die Knochenenden durch Elfenbeinstifte verbunden. Histologisch ergab sich das typische Bild der Recklinghausen'schen Ostitis fibrosa. Weitere Röntgenbilder zeigen den guten Erfolg der Operation; die Consolidation trat allerdings erst nach zwei Jahren ein. Die Adaption war nach drei Jahren aber so exakt, dass die ehemalige Frakturstelle sich durch keine Unebenheiten der Tibiakontur mehr verriet.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Digitized by Google

68) **Klose,** Neisse. **Ein Fall von traumatischer Luxation der Fibula im oberen Tibiofibulargelenk.** D. militärztl. Zschr. 1913. H. 23.

Seltene durch das Röntgenbild nachgewiesene Verletzung, entstanden durch indirekte Gewalteinwirkung und zwar durch Muskelzug bei plötzlichem Aufrichten aus knieender Stellung.

Graessner-Cöln.

69) **Willy Schmitt,** Leipzig. **Zur operativen Behandlung der Talusluxation.** D. Zschr. f. Chir. 130. H. 3—4.

17jähriger Patient, der folgendermaßen verunglückte: Er stand vor einem niedrigen Tisch, auf dem drei Steinblöcke im Gesamtgewicht von 20—24 Zentner lagen. Plötzlich stürzten die Blöcke dem Patienten auf die Innenfläche des rechten Unterschenkels. Wie er nach hinten und rechts zu Fall kam, drehte er in schneller Überlegung den Fuss, um ihn vor Zertrümmerung zu schützen, so nach aussen, dass er in Abduktion kam, worauf die Last der Steine voll auf die Innenfläche des Fusses zu liegen kam. Das Röntgenbild zeigt eine Absprengung des Malleolus medialis; der Talus ist medialwärts luxiert und um seine Längsachse nach innen rotiert, so dass die Talusrolle medialwärts blickt. Zwischen Talus und Malleolus lateralis grosse Lücke. Im vorderen Talusteil besteht eine Fraktur. Operation, Einrenkung des Talus, Naht des Malleolus. — Heilung. F. Wohlauer-Charlottenburg.

70) **Bischoff,** Magdeburg. **Über eine seltenere Art von Knochencysten.** D. militärztl. Zschr. 1913. H. 24.

Bei einem Rekruten fand sich bei der Einstellung eine nicht unbedeutende Vergrösserung der rechten grossen Zehe und des zugehörigen Mittelfussknochens, für die nach dem Verlauf der Erkrankung als Erklärung angegeben wird: akute eitrige Entzündung des I. Metatarsophalangealgelenkes mit sekundärer Osteomyelitis und Cystenbildung der benachbarten Knochen. Graessner-Cöln.

71) **Reginald Morton** und **H. S. Souttar,** London. (West London Hospital.) **Beitrag zur Lehre von der Calcaneodynie (Tarsalgie).** Arch. of the Roentgen Ray. Juli 1914.

Kasuistischer Beitrag. 1. Radiogramm. Bei der Operation zeigte es sich, dass der Calcaneussporn von einem Fibrom überlagert war und dass sich ausserdem zwischen diesem Tumor und dem Unterhautzellgewebe ein Schleimbeutel gebildet hatte.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

72) **C. Infante,** Neapel. **Röntgenologischer Befund in einem Falle von hartnäckiger Tarsalgie.** La Radiologia Medica 1914. H. 1.

Digitized by Google

In einem Fall von hartnäckiger Tarsalgie fand man bei der röntgenologischen Untersuchung eine kleine dornenförmige Exostose an der unteren Fläche des Calcaneus. K. Rühl-Turin.

73) **M. Katzenstein**, Berlin. Über Periost- und Knochenüberpflanzungen nebst einem Vorschlag zur Heilung des Plattknickfusses. B. kl. W. 1914. Nr. 14 u. 15.

Verf. weist in dieser lesenswerten, mit 17 Röntgenogrammen ausgestatteten Arbeit auf die Bedeutung der Plastik hin. „Denn der beste genialst konstruierte Apparat ist ein armseliger Notbehelf. Es muss das Ziel der plastischen Chirurgie sein, durch zweckentsprechendes Eingreifen die wahre Ursache der Deformitäten zu beheben und das Tragen von Apparaten möglichst überflüssig zu machen". L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

74) **S. Papadopulos**, Konstantinopel. Tabische Osteo-Arthropathie. La Gréce méd. 16. 1914. H. 1—2.

Der 45jährige, 110 Kilo schwere Pat., der vor 20 Jahren Lues acquirierte und von Zeit zu Zeit lanzinierende Schmerzen spürte, erlitt vor 8 Monaten eine Fussdistorsion links, die ihm keine besonderen Schmerzen verursachte, trotz der beträchtlichen Schwellung, die sie zur Folge hatte. Zu gleicher Zeit entwickelte sich an seinem Mittelfinger rechts, eine schmerzhafte Paronychie mit Rötung und Schwellung, jedoch ohne Eiterbildung. Vor 3 Monaten, nach Sprung aus 3 m Höhe, verschlechterte sich der Zustand seines Fusses. Beim Vorstellen des Pat. bestand eine starke Schwellung desselben, bes. in der Gegend des Talus, Cuboideums und Naviculare, ohne besonderen Schmerz auf Druck, ohne Fluktuation im Sprunggelenk, aber mit Ödem, das bis zur Mitte des Unterschenkels reichte. Die Patellarreflexe waren da, Romberg'sches Phänomen fehlte; es bestand nur Ungleichheit der Pupillen und Andeutung des Argyll-Robertson'schen Symptoms, keine gastrischen oder Blasenkrisen. Die Röntgenaufnahmen zeigten Hyperostosen und Teleskopage des Taluskopfes in den Körper des Naviculare. Zugleich bestanden Rarefikation und Störungen der Knochenbildung, die für Tabes charakteristisch sind.

P. betrachtet die Erkrankung als einen der Ataxie vorausgehenden Zustand, welcher schon durch Fälle, wie die von Gangolphe, Destot, Achard und Foix u. a. bekannt geworden. Die Symptome dieser Arthropathien sind denen von Tabes ähnlich, da dort wie hier die nervöse Erkrankung beträchtliche Knochen- und Gelenkstörungen, Atrophie der Knochensubstanz, Teleskopage, Osteophyten, überhaupt Störungen in der Ernährung des Gelenkes verursacht. Chrysospathes-Athen.

Digitized by Google

Schädel.

75) **Alfred Luger,** Boston, Mass. Zur Kenntnis der im Röntgenbild sichtbaren Hirntumoren mit besonderer Berücksichtigung der Hypophysengangsgeschwülste. Fortschr. d. Röntg. 21. H. 6.

Mitteilung dreier eigener Fälle und Berücksichtigung der bisherigen in der Literatur niedergelegten ähnlichen Fälle bzw. ihrer radiologischen Befunde. F. Trembur-Cöln.

76) **Artur Schüller,** Wien. Röntgenologie in ihren Beziehungen zur Neurologie. Referat auf der 7. Jahresversammlung deutscher Nervenärzte (Breslau). D. Zschr. f. Nervhlk. 50. H. 1—3.

Nach kurzer Aufzählung der wichtigsten Aufgaben der Radiographie für die spinalen Affektionen, Schilderung der wichtigsten Fehlerquellen, die bei Schädelaufnahmen vorkommen können durch falsche Deutung normaler Kalksubstanzen, z. B. der Zirbeldrüse oder normaler Knochenvorsprünge an den Stellen, an denen der Schädel der Platte am nächsten aufliegt. Die Hauptbedeutung besitzt die Röntgenologie für die Erkennung von Schädeldeformitäten, sei es infolge von Strukturanomalien, wie z. B. bei der Schädellues oder primären und metastatischen Tumoren. Ausser den rachitischen Schädeldeformitäten sind besonders die kraniostenotischen Schädel mit ihrer grossen klinischen Bedeutung als turm- und Kahnschädel durch die Röntgenographie richtig gewürdigt worden, und durch das Röntgenogramm von Micro- und Hydrocephalie zu unterscheiden.

Eine grosse diagnostische Bedeutung für Hirntumoren und Hirndruck besitzt der Nachweis von Usuren an der Schädelbasis, speziell an der Sella turcica für den Nachweis von Hypophysistumoren. Bei allgemeinem Hirndruck finden sich Usuren der ganzen Schädelbasis, Vertiefung der normalen Impressiones digitat., sowie solche an anderen Stellen in Form von charakteristischen Flecken, ferner eventuelle Verdünnung und Sprengung der Nahtstellen, Erweiterung der diploëtischen Kanäle infolge der Venenerweiterung und Vertiefung der Pacchioni'schen Gruben. Auch Schädelverdickungen kommen bei Hirndruck zustande. Untersuchungen an Epileptikern gab in 30% gröbere Befunde auf der Röntgenplatte in Form von traumatischen Residuen, Verkalkungsherden in Tumoren, Zeichen intrakranieller Drucksteigerung, Geschwülsten der Hypophyse, Erweiterung der Gefässe oder ihrer Kanäle.

Michael-Berlin.

77) **Graupner,** Berlin. Technisches zur Röntgenphotographie des Warzenfortsatzes. Intern. Zbl. f. Ohrhlk. 11. Nr. 11.

Digitized by Google

Der Vortr. photographiert in occipito-frontaler Richtung und zwar wird der im Kopfhalter fixierte Kopf des Patienten um 15° aus der Medianebene so gedreht, dass nur die eine Kopfhälfte der Platte genähert ist. Die andere Seite ist durch eine Bleiplatte abgedeckt und wird sodann nach Verschiebung der Kasette und der Bleiplatte photographiert. Die Röntgenröhre bleibt bei beiden Aufnahmen unverändert stehen. Sippel-Würzburg.

78) **L. Bychowski,** Warschau. **Über einen Fall von Jackson'scher Epilepsie mit ungewöhnlichem röntgenographischem Befund.** Neurol. Zbl. 1914. Nr. 7.

Bericht über einen 25jährigen, sonst gesunden Mann, der als 2jähriges Kind einen kurzen Krampfanfall erlitten hatte, seit dem 15. Lebensjahre an typischer Jackson'scher Epilepsie, beginnend im linken Facialisgebiet, litt, und seit 5 Jahren auch an häufigen nächtlichen Anfällen. Die neurologische Untersuchung ergab ein absolut negatives Resultat, die Röntgenaufnahme ergab ein Konglomerat kleinerer und zwei grösserer Verkalkungsherde in der rechten Hemisphäre, entsprechend dem oberen Teil der psychomotorischen Zone. B. glaubt, dass es sich um eine symptomatische Herdepilepsie handelt, die durch operatives Eingehen zu beseitigen ist. Michael-Berlin.

79) **Béla Freystadtl,** Budapest. (Universitätsklinik für Nasen- und Kehlkopfkrankheiten.) **Röntgenbild der Keilbeinhöhle vom Epipharynx aus.** B. kl. W. 1914. Nr. 28.

Zur Röntgenaufnahme der Keilbeinhöhle und zur Diagnosenstellung einer evt. Keilbeinhöhlenerkrankung hat Verf. ein neues Verfahren angegeben; er führt einen Röntgenfilm mittelst eines besonders konstruierten Filmhalters in den kokainisierten Epipharynx bis zur Rachenwölbung. Die Röntgenstrahlen gehen vom Schädeldache vor dem Vertex durch den Schädel, die Expositionsdauer betrug bei Verf. sehr bescheidenem Instrumentarium mit Sinegranschirm 60—70 Sek., doch lässt sich diese Zeit bis auf 5—10 Sek. herabsetzen. Der Vorteil dieser Filmaufnahmen besteht darin, dass durch die möglichst grosse Annäherung des Films an den Sinus sphenoidalis die Bilder schärfer werden, die Keilbeinhöhlen nebeneinander und von den Siebbeinzellen nicht überlagert — also isoliert — zu sehen sind. Über Lage und Grössenverhältnisse der Keilbeinhöhlen gibt das Verfahren keinen Aufschluss. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

80) **A. Strubell,** Dresden. **Zur Röntgendiagnose der Hirntumoren der Hypophysengegend.** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 4.

Ausführliche Wiedergabe der Krankengeschichte eines Falles

Digitized by Google

von Hypophysentumor bei einem 21jährigen Landwirt. Der Fall, dessen nähere Daten im Referat nicht in Kürze wiedergegeben werden können, ist dadurch wichtig und interessant, dass eine zwischen Neurologen und Röntgenologen bestehende Meinungsverschiedenheit bezüglich der Diagnose durch die Autopsie zu Gunsten des Röntgenologen entschieden wurde. Von der Vornahme der von dem Röntgenologen vorgeschlagenen Operation war infolge der Ansicht des Neurologen Abstand genommen worden. Der Fall beweist die praktische Wichtigkeit der röntgenologischen Untersuchung bei Schädeltumoren. Stein-Wiesbaden.

Zähne.

81) **I. Robinsohn,** Wien. **Graphische Darstellung zahnröntgenologischer Diagnosen. (Odonto-Diagnostographie.)** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

R. hat eine recht interessante Methode ausgearbeitet, die es ermöglichen soll, die Röntgendiagnose bei Zahnaufnahmen in übersichtlicher und für den Nichtröntgenologen verständlicher Weise in gewisse Schematas einzutragen. Er hofft, dass auf diese Weise die Röntgenographie der Zähne weit besser ausgenutzt werden kann, als dies bisher geschah. Die Arbeit eignet sich leider nicht zu einem kurzen Referat und muss daher bezüglich ihrer Details im Original eingesehen werden. Stein-Wiesbaden.

82) **M. L. Rhein,** New York. **Zähne und Mundinfektion.** Medical Record. 85. 1914. H. 14.

Einteilung der Zahnabszesse in solche mit offener Kommunikation, „pericementaler" Abszesse und des Granuloms oder „blinden Abszesses" der Alveole. Die Bedeutung der letzteren ist besonders gross, da man in ihnen Streptococcus virid. und andere Erreger gefunden hat, die plötzliche Allgemeininfektionen verursachen können. Durch Röntgenogramm lassen sich solche blinden Abszesse bei vielen anscheinend gesunden Zähnen, die nicht die geringsten Beschwerden verursachen, sehr häufig nachweisen. Wissenschaftlich ist nur die röntgenographisch kontrollierte Zahnbehandlung; die Röntgenaufnahme gestattet in vielen Fällen erst eine exakte Operationsindikation und die Wahl des Eingriffs und garantiert seinen Erfolg. Eine grosse Reihe vorzüglich wiedergegebener Röntgenogramme erläutert diese Arbeit. Michael-Berlin.

83) **Oskar Weski,** Berlin. **Zum Aufsatz von Dr. A. Maag „Odontom" im Antrum Highmori im Anschluss an einen heterotopischen Weisheitszahn.** (Fortschr. 21. H. 3. Fortschr. d. Röntg. 21. H. 5.

Nach W.'s Ansicht hat es sich in dem von M. mitgeteilten Fall (vergl. Ref ds. Bl. 5., S. 129) um eine typische Follikularcyste gehandelt. F. Trembur-Cöln.

Digitized by Google

Ösophagus.

84) **A. Eisenstein,** Moskau. **Beiträge zur Radiologie der Speiseröhre.** Fortschr. d. Röntg. 21. H. 4.

Die Durchleuchtung im ersten schrägen Durchmesser Holzknechts in sogen. „Fechterstellung" ist z. Z. als die Methode der Wahl bei der Untersuchung des Ösophagus anzusehen. Dabei empfiehlt es sich, den Halsteil der Speiseröhre bei starker Drehung des Kopfes nach links zu untersuchen und bei Durchleuchtung des unteren Ösophagusteiles den Patienten, nachdem die Kontrastspeise den mittleren Teil der Speiseröhre passiert hat, rasch aus der schrägen in die gerade Stellung zu drehen und in dieser Stellung weiter zu untersuchen. Vor der Untersuchung muss der Röntgenologe über die Anamnese und die mit anderen Methoden gewonnenen Resultate unterrichtet sein. Es ist sowohl Durchleuchtung wie Aufnahme zu machen. Als souveränes Kontrastmittel kommt die Bismutmahlzeit in Frage, daneben auch die Bismutschüttelmixtur und die Holzknecht'sche Bismutpaste. Es wird berichtet über die Erfahrungen an 26 Fällen, die Ösophagus- resp. Cardia-Karzinome, Cardiospasmen, Ösophagospasmen und Fälle von Stenosen durch Druck eines Aorten-Aneurysmas betrafen. Aufnahmen erfolgten mit 50 cm Induktor mittels mittelharten Röhren als Schnellaufnahmen von 1—1½ Sek. Exposition und mit Heydenfolie. Bei den Karzinomen (19 Fälle) ist differentialdiagnostisch ausschlaggebend die Form des unteren Endes der gestauten Bismutsäule und der Grad der Dilatation in dem oberhalb der Stenose befindlichen Teil des Ösophagus. Die Länge der Stenose kann röntgenologisch nicht bestimmt werden. Die Dilatationen halten sich in mäßigen Grenzen. Bei Perforation in die Luftwege (3 Fälle) ist die Röntgendiagnose völlig eindeutig. 3 Fälle von Cardiospasmus werden näher mitgeteilt. Es wird dann weiter auf die radiologischen Merkmale der unter den verschiedenen Namen: Cardiospasmus, idiopathische Speiseröhrendilatation, paralytische Dilatation der Speiseröhre, spindelförmige Erweiterung usw. eingegangen. Die Hauptmerkmale sind: hochgradige Dilatation, Schlängelung und regelmäßiges konisches, dickes unteres Ende. Es wird die Schlunddilatationssonde von Max Cohn beschrieben. 2 Fälle von Ösophagusspasmus. Man sieht Verengerung und die sich darüber befindliche Stauung des Bismutbreies, doch ist dies nichts charakteristisches zur Unterscheidung von auf anderer Grundlage entstandenen Stenosen. 2 Fälle von Stenosen durch Druck eines Aortenaneurysmas. Weiter spielen bei den Ursachen, die eine Stenose am Ösophagus hervorrufen können, noch die

Digitized by Google

extraösophageal gelegenen Tumoren (Tumoren der Mediastinaldrüsen, der Dura, Lungen, der Wirbelsäule, der Pleura und Vergrösserungen der Aorta) eine Rolle. F. Trembur-Cöln.

85) **W. Albrecht,** Berlin. Über das pharyngo-ösophageale Pulsionsdivertikel und seine Operation nach der Goldmann'schen Methode. D. m. W. 1914. Nr. 22.

Das Pulsionsdivertikel entsteht meist aus mechanischen Ursachen, wobei hochsitzender Ösophagospasmus und schlechtes Kauen eine wichtige Rolle spielen. Die Diagnose wird in erster Linie durch die Ösophagoskopie und das Röntgenbild gestellt. Bericht über 14 Fälle, von denen 8 nach der Goldmann'schen Methode operiert und geheilt wurden. Das Röntgenbild zeigt stets klare, eindeutige Verhältnisse. Bei sagittaler Aufnahme sieht man in der Höhe der Ringknorpelplatte einen kugligen, scharf umschriebenen Schatten, der nirgends Fortsätze nach der Tiefe zu erkennen lässt. Nur ein schmaler Strich, der in keinem Zusammenhang mit dem Tumor steht, zeigt meist die Fortsetzung des Speiseweges an. Diese scharfe, kugelförmige Konturierung des Schattens muss für eine sichere Diagnose verlangt werden, denn sowie sich Fortsätze oder eine trichterförmige Verjüngung nach der Speiseröhre zu findet, handelt es sich meist nicht um ein reines Divertikel, sondern um eine zylindrische Dilatation oberhalb einer hochsitzenden Stenose (Karzinom, Narbe). Die feine Unterscheidung zwischen beiden Formen der Erweiterung ist in Grenzfällen nicht immer einfach. Eine wesentliche Unterstützung liefert dabei die stereoskopische Aufnahme. Ein sicheres Bild gibt auch meist die seitliche Aufnahme, die den Divertikelsack und seinen Übergang in die Speiseröhre sehr klar wiedergibt. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

86) **F. Geppert,** Berlin. Cardiospasmus und die spindelförmige Erweiterung des Ösophagus. Zbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 1914. Nr. 2.

Die Arbeit gibt eine sehr interessante und lesenswerte Übersicht über den heutigen Stand der Frage des Cardiospasmus und seiner Folgezustände. Diese Krankheitsform ist speziell seit der Anwendung der Röntgenographie wesentlich geklärt worden. Die Kasuistik umfasst heute ca. 140 Fälle. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. Stein-Wiesbaden.

Magen und Duodenum.

87) **Max Cohn,** Moabit-Berlin. Die Gastrostomie im Röntgenbilde. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 4.

C. hat an der Hand von 3 durch Mühsam operierten Fällen Untersuchungen über die Funktion des Magens nach Vornahme

Digitized by Google

der Gastrostomie angestellt. Die Untersuchungen bezogen sich in der Hauptsache auf den Verlauf des Fistelkanals, die Lage des Schlauches im Magen und die Motilität. „Als fundamentales Ergebnis der Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass durch die Anlegung einer Kanalfistel im Magen das radiologische Bild des anatomischen Sanduhrmagens hervorgerufen wird.“ Peristaltische Bewegungen wurden an dem gastrotomierten Magen nicht gefunden. Dieser Umstand, sowie die gleichfalls festgestellte überaus schnelle Entleerung des Magens lassen auf ein dauerndes Offenstehen des Pylorus schliessen. Da der Verschluss des Pylorus unter einem Säurereflex erfolgt, so kann weiterhin gefolgert werden, dass im Gastrostomie-Magen keine Salzsäure produziert wird. Die praktische Folge dieses Befundes ist, dass die Ernährung der Gastrostomierten bisher ungeeignet war und geändert werden muss. Es müssen vor allen Dingen solche Nahrungsmittel gereicht werden, deren Ausnutzung im Darm allein möglich ist. Weiterhin wurde eine sehr starke Gasansammlung im Kolon regelmäßig beobachtet. Dies deutet auch auf einen Mangel an Salzsäure im Magen und dadurch zustande kommende stärkere Fäulnis des Darminhalts. Der Umstand, dass die Gastrostomie häufig bei Magengeschwür heilsam wirkt, findet durch die Feststellungen C.'s, dass in diesen Fällen ein Salzsäuredefekt eintritt, eine neue Möglichkeit der Erklärung. Stein-Wiesbaden.

88) **Josef Freud.** Wien. Gastrospasmus bei Urämie. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 4.

Gastrospasmus ist nach Holzknecht und Luger die tetanische Kontraktion eines grösseren Magenteils oder des ganzen Magens. Es besteht radiologisch zirkulärer Füllungsdefekt, mangelnde Peristaltik, Motilitätsstörungen. Die Ätiologie ist sehr verschiedenartig: Morphium, Salzsäurevergiftung, Tabes, Hysterie, Gallenstein, Nikotin etc. Waldvogel beschrieb einen Fall von Gastrospasmus nach Urämie. Diesem schliesst sich der in vorliegender Arbeit von F. genannte Fall an, welcher einen Patienten von 37 Jahren betrifft. Der Fall war klinisch als Urämie erkannt worden. Die Röntgenuntersuchung war wegen der vorhandenen Achlorhydrie vorgenommen worden. Den Feststellungen Waldvogels von der weiten Verbreitung des Gastrospasmus kann sich F. nicht anschliessen. Weitere Arbeiten über den gleichen Gegenstand werden in Aussicht gestellt. Stein-Wiesbaden.

89) **Albert Schneider,** Bonn. (Med. Poliklinik.) Vergleichende röntgenologische Untersuchungen über Form und Lage des Magens nach Aufblähung mit Kohlensäure und nach Eingabe

Digitized by Google

der Baryumsulfatmahlzeit mit besonderer Berücksichtigung der Perkussion des aufgeblähten Magens. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

Die interessante Arbeit von Sch. führt zu folgenden Resultaten: 1. Die nach Aufblähung mit Kohlensäure und nach Einführung der Baryummahlzeit gewonnenen Magenformen zeigen grosse Verschiedenheiten. 2. Die nach Einführung der Baryummahlzeit gewonnene Magenform entspricht den natürlichen Verhältnissen, die nach Aufblähung gewonnene Magenform stellt ein Kunstprodukt dar. 3. Die untere Grenze des aufgeblähten Magens ist im Liegen annähernd genau zu perkutieren; die seitlichen Grenzen sind nicht zu perkutieren. 4. Die untere Grenze des aufgeblähten Magens steht im Liegen und Stehen beträchtlich höher als die des mit Baryummahlzeit gefüllten Magens. 5. Die perkutorische oder röntgenologische Bestimmung der untern Grenze des im Liegen aufgeblähten Magens hat eine gewisse diagnostische Bedeutung. Stein-Wiesbaden.

90) **A. Burchard,** Rostock. Bezoare in der alten und in der modernen Medizin. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

B. hat mittels Röntgenstrahlen eine grössere Anzahl Bezoarsteine, welche im Heilschatz des Altertums und des Mittelalters ein wichtiges Mittel gebildet haben, untersucht. (3 Tafeln.) Während ein Teil dieser Steine gut strahlendurchlässig war und schichtartige Struktur zeigte, konnten einige trotz Anwendung harter Röntgenstrahlen nicht durchdrungen werden, was auf Fälschungen schliessen lässt. Verf bespricht sodann einige Fälle, bei denen das Vorhandensein von Bezoar- und Trichobezoarsteinen im menschlichen Körper mittels Röntgenstrahlen nachgewiesen wurde. Es steht zu erwarten, dass mit Hilfe einer exakt durchgeführten Röntgenuntersuchung in allen Fällen die Diagnose ante operationem möglich ist. W. Türk-Frankfurt a. M.

91) **Felix Reach,** Wien. Zur Kenntnis der chronischen Morphinwirkung. Zschr. f. exper. Path. u. Ther. 16. 1914.

Während die Wirkung der akuten Morphinintoxikation auf den Verdauungskanal bereits des öfteren Gegenstand röntgenologischer Forschung gewesen ist, hat der Autor wohl als erster die chronische Morphinwirkung auf Magen und Darm mittelst der Kontrastmahlzeit tierexperimentell geprüft. Bei fortgesetzter Verabreichung einer bestimmten Dosis Morphium hat Verf. am Versuchstiere (Hund) beobachtet, dass die Verzögerung im Ablaufe der Magen-Darmbewegungen rasch zurückging, ohne dass jedoch die Norm erreicht worden wäre. Bei Verabreichung einer ge-

Digitized by Google

steigerten Dosis wiederholte sich dasselbe Spiel. Abstinenzerscheinungen waren an den Magen-Darmbewegungen nicht zu beobachten, wohl aber in betreff der Salivation. Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Magen-Darmbewegungen des Hundes ohne Zweifel auch individuelle Schwankungen zeigen, und dass diese Beobachtungen über die chronische Morphinwirkung natürlich auch nur mit jener Reserve gegeben werden können, die daraus resultiert, dass sich die gemachten Beobachtungen nur auf ein Tier beschränken und nur 10 Injektionswochen umfassen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

92) **Strauss,** Berlin. Über die diagnostische Bedeutung des Nischensymptoms bei der radiologischen Magenbetrachtung. B. kl. W. 1914. Nr. 33.

1. Das Nischensymptom ist, sobald es vorhanden ist und ein Beobachtungsfehler nicht vorliegt, absolut beweisend für das callöse Ulcus. 2. Es kommt ihm beim pylorusfernen, callösen Ulcus eine sehr hohe Bedeutung zu, beim Ulcus simplex spielt es keine Rolle. 3. Als reines Symptom — also ohne gleichzeitig vorhandenen Sanduhrmagen — ist es sehr selten. 4. Die Nische ist meistens beim penetrierenden Ulcus vorhanden, doch kann man sie gelegentlich auch bei ganz kleinen callösen Ulcera ohne penetrierenden Charakter beobachten

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

93) **Urano,** Wien. Eine wichtige Fehlerquelle bei Untersuchungen über die motorische Bedeutung des Magensäureinhaltes des Magens. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

Zur Neutralisierung der Salzsäure bei Magenuntersuchungen mit Röntgenstrahlen wird oft Natriumbikarbonat benutzt. U. hat festgestellt, dass dies leicht zu Fehlresultaten führen kann, weil sich Kohlensäure bildet, die das Wismut zum Teil mit sich in die Höhe reisst. Er empfiehlt als Ersatzmittel Magnesia usta oder Phosphorsäureammoniakmagnesia.

Stein-Wiesbaden.

94) **Lewis Gregory Cole,** New York. Über die positive und negative Diagnose des Magenkrebses mittels Serienaufnahmen von Röntgenbildern. New York Med. Journ. 1914. H. 7.

Grosse Tumoren des Magens können leicht mit dem Fluoroskop oder mittels weniger Röntgenaufnahmen nachgewiesen werden. Allein kleine, indurierte Ulcerationen oder Karzinome im Frühstadium erfordern ein eingehendes Studieren mehrerer Serienaufnahmen in liegender und aufrechter Position des Patienten. C. ist mit weniger als 40 Röntgenaufnahmen nicht zufrieden, macht deren nicht selten 70 oder 80, die dann vorteilhaft verkleinert und kinematographisch vorgeführt werden. C. gibt zu, dass diese

Digitized by Google

Art der Röntgenuntersuchung sehr kostspielig ist, glaubt aber doch, dass dieselbe allen Patienten zugänglich gemacht werden könne. C. hat auf diese Weise 616 Fälle untersucht und in allen 616 Fällen eine positive oder negative Diagnose gemacht und seines Wissens nach wurde in keinem einzigen Falle, in welchem er röntgenologisch eine negative Diagnose auf Magenkarzinom oder induriertes Magengeschwür gestellt hatte, später durch Operation oder Autopsie das Bestehen einer solchen Affektion nachgewiesen, während andererseits wieder Operation und Autopsie in jedem Falle seine positive Diagnose bestätigten. C. behauptet, dass Karzinom des Magens in jedem Stadium der Entwicklung mittels Serienaufnahmen eben so sicher nachgewiesen werden kann wie Nierensteine oder Knochenbrüche mittels einfacher Röntgenaufnahmen. Kein Chirurg hat jetzt mehr das Recht, ohne vorausgegangene Röntgenuntersuchung bei einer chronischen Gastroduodenalerkrankung zu operieren, ebenso wie er keine Nierensteinoperation oder Frakturbehandlung ohne Röntgenuntersuchung vornehmen darf. Eine Reihe von Reproduktionen typischer Röntgenaufnahmen von Magenkarzinomen sind der ausführlichen Arbeit beigegeben. Ripperger-New York.

95) **W. Arial George** und **Isaac Gerber,** Boston. Die praktische Anwendung des Röntgenverfahrens bei Magen- und Duodenalgeschwür. Journ. Amer. Med. Ass. 112. 4. 4. 1914.

Die Bedeutung dieser lesenswerten Arbeit liegt darin, dass die Verf. mehr Wert auf die „positive oder direkte Methode" gelegt wissen wollen, d. h. auf die Radiographie, mit der wir tatsächlich vorhandene anatomische Veränderungen nachweisen können. (Auch hierbei können Fehldiagnosen leicht unterlaufen. Ref.). Die Berechtigung der „indirekten Methode", der Diagnose nach Symptomenkomplexen, d. h. der Anwendung der Fluoroskopie erkennen sie wohl an, doch möchten sie dieselbe keinesfalls in den Vordergrund unseres Handelns gestellt sehen. In allen Fällen von Ulcus ventriculi resp. duodeni, in denen die Radiographie keine pathologische Veränderungen aufdecken kann, ist chirurgisches Eingreifen kontraindiziert. Die praktische Bedeutung der beiden Methoden liegt darin, dass sie die Wahl unserer therapeutischen Maßnahmen bestimmen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

96) **A. W. George** und **J. Gerber,** Boston. Röntgendiagnose von Duodenalgeschwüren. Amer. Journ. of Roentgenology, Detroit. 1. 1914. H. 7.

95 % aller Geschwüre des Duodenums kommen in der Pars horizontalis dieses Darmabschnittes (Bulbus duodeni, cap of the

Digitized by Google

duodenum) vor, und da dieser Teil nach anatomischen Studien immer, soweit Kontur, Form und Charakter in Betracht kommen, von konstanter Beschaffenheit ist, ist es leicht eine Erkrankung festzustellen. Die Autoren wollen zu diesem Zwecke nur Serienaufnahmen in den verschiedenen Lagen angewendet wissen, verpönen eine fluoreskopische Untersuchung und gehen soweit, dass für sie eine negative Diagnose der Platten einen chirurgischen Eingriff wegen Duodenalgeschwüres ausschliesst. Es werden 77 Fälle mit 3 Fehldiagnosen erwähnt. Die Technik der Untersuchungen muss in der Originalarbeit nachgelesen werden. Reichmann-Chicago.

97) **R. D. Carman,** Rochester. **Röntgensymptome des Duodenalgeschwürs.** Journ. Amer. Med. Ass. 62. 1914. H. 13.

Verf. hat an einem umfangreichen Material von 198 durch Operation sichergestellten Fällen von Ulcus duodeni aus der Klinik von Mayo in Rochester die radiologischen Symptome studiert. Er wendet dabei das Doppelmahlzeitverfahren an. Als für das Ulcus duodeni charakteristische Zeichen sieht er die Kombination von Hyperperistaltik des Magens mit einem 6 Stundenrest oder die auf ein perforiertes Geschwür weisende Nische, die er übrigens nur 2 mal beobachten konnte. Weniger zuverlässige Zeichen sind die Hypermotilität, die Hypertonie, die deformierte Bulbusfigur, ein Bi-Rest im Bulbus, ferner das Vorhandensein eines Druckpunkts am Duodenum, sowie der Spasmus des Magens. Das Ulcus duodeni ist eine relativ häufige Erkrankung. Joseph Ziegler-Berlin.

98) **Ehrmann,** Berlin. **Über Rückfluss und röntgenologische Antiperistaltik des Duodenums als Folge von Adhäsionen.** B. kl. W. 1914. Nr. 34.

Bei zwei Fällen von Karzinom der kleinen Kurvatur zeigte sich ausser einer Insuffizienz des Pylorus eine Stauung des Kontrastbreis an dem duodeno-jejunalen Übergange, wobei deutliche Segmentierung, Erweiterung und Antiperistaltik des Duodenums konstatiert wurde, welch letztere den klinisch beobachteten Rückfluss von zähschleimiger, intensiv galliger Flüssigkeit erklärt. Bedingt wurde die antiperistaltische Bewegung durch metastatische Drüsen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

99) **Ad. Schmidt** und **A. Ohly,** Kassel. **Angeborene Erweiterung mit Divertikelbildung des Duodenums (Symptomatologie und Diagnose).** M. m. W. 1914. Nr. 22.

Beschreibung eines Falles von angeborener Erweiterung mit Divertikelbildung des Duodenums. Die Diagnose wurde nur durch die Anwendung der David'schen Methode der direkten Duodenalfüllung möglich. E. Mayer-Köln.

Digitized by Google

100) **Ernst Marcuse,** Berlin. Der röntgenologische Nachweis von Dünndarmstenosen. B. kl. W. 1914. Nr. 40.

Die Röntgenstrahlen sind ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel für die Erkennung der Dünndarmstenose. Die charakteristischen Symptome sind: 1. Füllungsdefekt; 2. Retention in den zuführenden Schlingen; 3. veränderte Peristaltik der zuführenden Schlinge; 4. Dilatation derselben, die im Anfangsstadium sich in Verbreiterung und Streckung der Schatten äussert, später zur Bildung ampullenartiger Hohlräume führt, die halb mit Flüssigkeit, halb mit Gas gefüllt sind. Die Hohlräume können in vorgeschrittenen Fällen schon ohne Kontrastmahlzeit zu erkennen sein. Nicht alle Symptome müssen gleichzeitig vorhanden sein Füllungsdefekt ohne Retention allein beweist nichts für Stenose. Fehlen der Peristaltik spricht nicht dagegen. Stenosen des Duodenums, der oberen Jejunumschlingen, der untersten Ileumschlingen sind durch die Röntgenuntersuchung genau zu lokalisieren; auch kann es gelingen, die Art der Stenose zu bestimmen. Bei Stenosen der mittleren Dünndarmpartien ist eine Lokalisation der Stenose, oder die Bestimmung ihrer Natur meist nicht möglich, aber auch nicht unbedingt erforderlich.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

101) **H. Rieder,** München. Zur Röntgenuntersuchung des Wurmfortsatzes, besonders bei Appendizitis. M. m. W. 1914. Nr. 27.

Nach anatomischen Vorbemerkungen bespricht R. die Röntgenuntersuchung des Wurmfortsatzes, besonders bei Appendizitis. Er stellt den Wurmfortsatz dar: a) durch Einlauf, b) durch Kontrastmahlzeit. Nach Darreichung der Kontrastmahlzeit soll sich die Untersuchung nicht blos sauf die Zeit der Zökumfüllung erstrecken, also 4—6 Stunden nach Einnahme der Wismutmahlzeit, sondern auch auf die Zeit der Zökumentleerung, damit der Wurmfortsatz der Beobachtung nicht entgeht. Am häufigsten gelingt der Appendixnachweis 7—8 Stunden post coenam, also erst mehrere Stunden nach der Zökumfüllung, wenn die antiperistaltischen bzw. rückläufigen Bewegungen im vollen Gange sind, doch ist auch schon 1—2 Tage und später nach der Nahrungsaufnahme, wenn also der übrige Darm schon leer war, noch Inhalt im Appendix von Schwarz, Cohn, Case u. a. konstatiert worden. Bei normalen Menschen zeigt er meistens die Form eines in Bewegung begriffenen Schwänzchens. Nach R. können folgende Befunde bei der Röntgenuntersuchung an Appendizitiskranken erhoben werden: a) der direkte Nachweis des Wurmfortsatzes, welcher verschiedentlich, so auch von Groedel und Cohn, bei Appendizitis erbracht wurde; b) Stagnation

Digitized by Google

von Darminhalt in der Ileozökalgegend und im Wurmfortsatz; c) ein streng auf die Appendixgegend lokalisierter Druckschmerz; d) Insuffizienz der Bauhin'schen Klappe; e) Zerrungsschmerz, der durch Adhäsionen bedingt ist. E. Mayer-Köln.

102) **Ernst Marcuse,** Berlin. Die Insuffizienz der Ileozoekalklappe im Röntgenbild. Amer. Journ. of Surg. 28. 1914. H. 5.

M. konnte in acht Fällen auf dem Röntgenbild Insuffizienz der Ileozökalklappe nachweisen, wobei in nur drei der Fälle entzündliche Symptome der Appendix vorhanden waren. Dies widerlegt daher die Angabe Groedels, dass Insuffizienz der Ileozökalklappe pathognomonisch für Appendizitis sei. Betreffs der Technik der Röntgenaufnahme gibt M. an, dass zur Rieder-Mahlzeit entweder 50 Gramm Bismuthum carbonicum oder 75 Gran schwefelsaures Baryum zur Verwendung kommen sollen. Hier soll es doch wohl statt Gran Gramm heissen, da 75 Gran i. e. 4,5 Gramm Baryum keinen genügenden Kontrast abgeben dürften.

Ripperger-New York.

103) **Ernst Marcuse,** Berlin. Die Insuffizienz der Valvula ileocoecalis im Röntgenbilde. B. kl. W. 1914. Nr. 51.

Die Insufficienz der Klappe ist keinesfalls als Symptom der chronischen Appendicitis anzusehen; die Schmerzen, die während des Einfliessens des Klystiers auftreten, sind nach Ansicht des Verf. nicht einmal für appendicitische Verwachsungen beweisend. Damit spricht Verf. in Übereinstimmung mit Dietlen dem Symptom der Klappeninsufficienz jegliche pathognomonische Bedeutung ab und stimmt Dietlen bei, dass es einerseits bei anscheinend ganz Gesunden und andererseits bei einer grossen Anzahl pathologischer Prozesse, die sich am Coecum oder Colon oder deren Umgebung abspielen, vorkommen kann. Die Insufficienz der Bauhin'schen Klappe ist ein interessanter Nebenbefund, der aber keinerlei diagnostische Schlüsse gestattet.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Leber und Milz.

104) **E. Rautenberg,** Berlin-Lichterfelde. Klinische Anwendung der Röntgenphotographie der Leber und Milz. B. kl.W. 1914. Nr. 36.

Verf. hat über seine Methode auf dem diesjährigen Kongress für innere Medizin in Wiesbaden berichtet. (Ref. s. Seite 291.) Zusammenfassend sagt der Autor über seine Methode: Sie gestattet, Form, Lage der genannten Organe und ihre Veränderungen zu erkennen; sie gestattet auch, die Veränderungen der Konsistenz der Leber wahrzunehmen, und hat, namentlich im Anschluss an

Digitized by Google

die Punktion des Ascites, den Vorteil grosser Einfachheit. Verf. glaubt, dass die Methode sich in der inneren Medizin einbürgern wird. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

105) **A. W. George** und **I. Gerber,** Boston. Nachweis von Gallensteinen mittels Röntgenstrahlen. Boston Med. and Surg. Journ. 170. 1914. H. 18.

Die Verff. glauben, dass man Gallensteine mittels der R.-Strahlen in beinahe jedem Falle von langandauernder Gallenblasenerkrankung nachweisen könne, wenn die Gallenblase solche enthält. (? Ref.) Diagnostische Irrtümer können durch Nierensteine, verkalkte Drüsen oder verknöcherte Rippenknorpel herbeigeführt werden, jedoch durch richtige Technik vermieden werden.

Reichmann-Chicago.

106) **L. G. Cole,** New York. Röntgendiagnose von Gallensteinen und Gallenblasenentzündung. Surgery, Gynecology and Obstetrics. 18. 1914. H. 2.

Nach Ansicht von C. ist der Nachweis von Gallensteinen mittels der R.-Strahlen nicht so wichtig, als der Nachweis von Adhäsionen zwischen Magen, Duodenum und Coecum. Diese Adhäsionen deuten nämlich immer auf eine bestehende Infektion hin, die chirurgische Eingriffe herausfordert, während Gallensteine ohne Infektion unbegrenzte Zeit in situ bleiben können, ohne irgendwelche Symptome zu machen. Allerdings gibt er zu, dass man Gallensteine selbst oft genug nachweisen könne, um eine R.-Untersuchung in jedem verdächtigen Falle vorzunehmen, aber ein negativer Befund dürfe nicht zur Verweigerung eines chirurgischen Eingriffes verleiten, solange andere klare Anzeichen für die Erkrankung vorliegen. Reichmann-Chicago.

107) **Robert Kienböck,** Wien. Nachtrag zu meiner Arbeit: Über einen Fall von Echinococcus hydatitosus der Leber durch Röntgenuntersuchung erkannt. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

Der früher (Fortschr. Bd. 21. S. 77) beschriebene Fall von Leberechinococcus ist inzwischen zur Operation gelangt und hat sich als Fibrom herausgestellt. Der Tumor lag nicht subphrenisch, sondern intrathorakal und zwar retropleural. Er war kindskopfgross, eiförmig, hier und da etwas uneben und wog 1,1 kg.

Stein-Wiesbaden.

Luftwege.

108) **M. Weingaertner,** Berlin. Wismut im Bronchialbaum bei Ösophaguskarzinom ohne Perforation nach den Luftwegen. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 4.

W. berichtet über 3 Fälle, in denen nach der Röntgenuntersuchung des Magen-Darmkanals Wismut innerhalb der Bronchien

Digitized by Google

festgestellt wurde, ohne dass durch genaueste klinische Untersuchung in einem Fall auch durch die Autopsie eine Verbindung zwischen Speiseröhre und Bronchien festzustellen gewesen wäre. Dagegen bestanden in allen 3 Fällen von Ösophaguskarzinom schwere Lähmungen der Kehlkopfmuskulatur. Die Kontrastspeise gelangte also, da beim Berühren der Kehlkopfschleimhaut der normalerweise vorhandene reflektorisch auftretende Kehlkopfverschluss nicht funktionierte, auf natürlichem Wege in die Luftröhre und von da aus in die Bronchien. Man kann mithin beim Vorhandensein von Wismut innerhalb des Bronchialsystems nicht ohne weiteres auf eine Fistel zwischen Speiseröhre und Luftröhre bzw. Bronchien schliessen. Stein-Wiesbaden.

109) **M. Wolff,** Berlin. **Die Behandlung der Lungentuberkulose mit dem Heilmittel von Friedmann.** B. kl. W. 1914. Nr. 32.

Im zweiten Abschnitt dieser sehr exakten und kritischen Arbeit: „Vor und nach der Behandlung mit dem Friedmann'schen Mittel erhobene klinische und röntgenologische Befunde beim Menschen" werden 26 Krankengeschichten in extenso mitgeteilt, sowie die Röntgenbefunde vor und nach der spezifischen Behandlung besprochen. — Mittels des Röntgenverfahrens ist der strikte Nachweis von der vollständigen Wirkungslosigkeit der Friedmann-schen Mittel bei Lungentuberkulose geführt.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

110) **M. Wolff u. Ehrlich,** Berlin. **Über künstlichen Pneumothorax.** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Die Arbeit stellt die ausführliche Mitteilung kurzer Berichte über das gleiche Thema auf dem IX. Röntgenkongress (März 1913) und dem XI. Tuberkulosekongress (Oktober 1913) dar. Der diesmalige Bericht bezieht sich auf 44 Pneumothoraxoperationen und zwar wurde 12 mal die Brauer'sche Schnittmethode und 32 mal die Punktionsmethode nach Forlanini angewandt. In der ausserordentlich interessanten Zusammenstellung der Krankengeschichten sind von besonderem Interesse die auf mehreren Tafeln beigegebenen zahlreichen Röntgenaufnahmen, auf denen man serienweise den Erfolg des Eingriffs studieren kann. Verff. glauben, dass der Brauer'schen Schnittmethode besondere Vorzüge vor der Punktionsmethode nach Forlanini nicht zukommen. Kontraindikationen der Methode sind feste Pleuraverwachsungen, welche die Möglichkeit der Anlegung eines genügend grossen Pneumothorax verhindern. Kavernen geben, selbst wenn sie nicht sehr gross sind, keine sehr günstige Prognose in bezug auf Heilung. Resultate: 4 Fälle wurden „klinisch geheilt"; 9 Fälle, welche noch in Be-

Digitized by Google

handlung stehen, zeigen eine bedeutende Besserung und zwar Aufhören, vielmehr Geringerwerden des Hustens, Verschwinden der Bazillen. Bei 2 der geheilten Fälle trat die Heilung unter einem während der Behandlung entstandenen Exsudat ein, welches bis zur Spitze reichte. 5 Fälle schieden aus der Behandlung, bei 6 Fällen gelang es nicht, eine geeignete Stelle zur Anlegung des Pneumothorax zu finden. In 6 Fällen wurde im Laufe der Behandlung eine Verschlechterung beobachtet. 11 Patienten sind während oder im Anschluss an die Behandlung gestorben. Dies waren lauter schwere Fälle mit Kavernen und teilweiser Erkrankung der andern Seite. Verff. glauben, dass die enthusiastischen Angaben verschiedener Autoren, nach denen die Pneumothoraxtherapie die übergrosse Mehrzahl der Fälle von Lungentuberkulose zur Heilung bringen könnte, nicht zutreffen. Indessen halten sie die Anwendung des Verfahrens jedenfalls für berechtigt und glauben, dass man in Zukunft auch einen Versuch in frischeren Fällen der Erkrankung machen dürfe. Stein-Wiesbaden.

Herz und Gefässe.

111) **Eduard Müller,** München. Zur Frage der diagnostischen Deutung des verbreiterten Aortenbandes. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 3.

M., welcher jährlich 2000—3000 junge Leute im Alter von 20—30 Jahre im militärischen Laboratorium radioskopisch untersucht, hat in überraschend vielen Fällen ein verbreitertes Aortenband gefunden. Da es sich in vielen Fällen sicherlich nicht um luetische oder zentrale Gefässsklerose handeln kann, so muss es für diese Verbreiterung noch andere Ursachen geben. Vielleicht kommt eine individuelle bzw. embryonal-physiologische Anomalie in Betracht oder eine auf dem Wege allmählicher Entwicklung unter andauernder körperlicher Anstrengung in jugendlichem Alter zustande gekommene Veränderung. Stein-Wiesbaden.

112) **Ed. Müller,** München. Radiologische Beobachtungen über Fehlerquellen der klinischen Herzgrössenbestimmung. M. m. W. 1914. Nr. 23.

Verf. hebt den Wert der Zuverlässigkeit der Grössenbestimmung des Herzens mittels Orthodiagramm hervor. Insbesondere soll man sich hüten, Herzvergrösserung ohne R.-Kontrolle lediglich nach dem Verhältnis des l. Herzrandes zur Brustwarze zu diagnostizieren, da in der Entfernung der beiden Brustwarzen voneinander die allergrössten individuellen Unterschiede vorkommen.

Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

113) **Richard Geigel,** Würzburg. Die klinische Verwertung der Herzsilhouette. M. m. W. 1914. Nr. 22.

Lediglich die Verwendung des Orthodiagraphen gibt eine Gewähr dafür, dass die wirkliche Herzgrösse bestimmt wird. Die Durchleuchtung in gewöhnlicher Weise ist völlig unvollkommen und unsicher. Da das Herzgewicht in bestimmter Abhängigkeit steht vom Körpergewicht, so muss man ausserdem bei der Beurteilung der Herzsilhouette diesen Umstand in Rechnung ziehen. Dies geschieht durch Annahme des „Herzquotienten" (Flächengrösse: Körpergewicht), welcher die Vergleichung verschiedener Werte miteinander gestattet. Stein-Wiesbaden.

114) **G. Pesci,** Genua. Die Vermehrung des Volumens der linken Herzvorkammer im radiologischen Bilde. La Radiologia Medica. 1914. H. 3.

Untersuchungen an 15 Patienten. Schlussfolgerungen: 1. Die radiologische Untersuchung kann uns genaue Anhaltspunkte über das Volumen und die Pulsationen der linken Vorkammer liefern; selbst ganz geringe Vergrösserungen sind im allgemeinen radiologisch nachweisbar. 2. Soweit es sich um die Herzvorkammern handelt, ist die radiologische den übrigen physikalischen Untersuchungsmethoden überlegen und zwar: a) weil sie den Nachweis von Veränderungen der Form und des Volumens der Vorhöfe ermöglicht, die wegen ihrer Geringfügigkeit auf anderen Wegen nicht nachweisbar sind; b) weil die radiologischen Zeichen der Vergrösserung des linken Vorhofes unzweideutig für eine solche Vergrösserung sprechen, während die übrigen physikalisch-diagnostischen Zeichen auch auf andersartigen Krankheitszuständen beruhen können. 3. Auf dem radiologischen Gebiete deutet eine ausgesprochene Vermehrung des Volumens des Vorhofes, mit ovaler Form des Herzens und ohne ausgesprochene Vergrösserung des ganzen Herzschattens ausschliesslich auf eine Mitralisstenose hin, dagegen ist eine Dilatation des Vorhofes mit systolischer expansiver Pulsation, rundlicher Form des Herzens und ausgesprochener Vergrösserung des ganzen Herzschattens fast stets auf eine Insuffizienz der Mitralklappe zurückzuführen. K. Rühl-Turin.

115) **Huismans,** Köln. (Vincenzhaus.) Eine einfache Methode, die „Herzspitze" für die Messung des Längsdurchmessers des Herzens sichtbar zu machen. D. m. W. 1914. Nr. 28.

Da die „Herzspitze" in den meisten Fällen in den Magenschatten eintaucht und sich nicht genau differenzieren lässt, so lässt H. die Patienten mindestens 5 Stunden vor der Aufnahme fasten und spült noch bei gewissen Magenerkrankungen den Magen

Digitized by Google

aus, auf diese Weise erhält er äusserst scharfe Herzkonturen. Aufnahme erfolgt mit der Dessauer'schen Blitzpatrone, die in der Röhre nur $^1/_{200}$" den Strom durchlässt und einen sekundären Entladungsstrom von 400 M. A. wirken lässt.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Harnorgane.

116) **Victor Blum,** Wien. Zur Kollargolfüllung des Nierenbeckens. Arch. f. klin. Chir. 103. H. 3.

Polemik gegen E. Wossidlo's gleichnamige Arbeit im Arch. für klin. Chir., Bd. 103, H. 1. Aus den von W. an normalen, traumatisch lädierten, nephritisch erkrankten und hydronephrotischen Kaninchennieren angestellten Versuchen mit Kollargolfüllung schliesst der Autor im Gegensatz zu Wossidlo, dass man der Pyelographie unschwer entraten kann, da sie als diagnostische Methode zahlreiche Gefahrenquellen in sich birgt und weil sie durch ebenso beweiskräftige und gefahrlosere Methoden ersetzbar ist: 1. durch die Radiographie der Niere nach Einführung eines schattengebenden Ureterkatheters; 2. durch die Ergebnisse des Ureterenkatheterismus (Messung der Länge des Ureters von der Blase bis zum Nierenbecken, Messung des Residualharns, evtl. Aichung nach Völcker; 3. durch die Ergebnisse der funktionellen Nierendiagnostik, die uns ein deutliches Bild von der Grösse der Zerstörung des Nierenparenchyms gibt. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

117) **Walter Altschul,** Prag. Röntgendiagnostik der Nierenerkrankungen. Zbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 18. 1914. Nr. 5.

Diesem Sammelreferate liegen nicht weniger als 604 verschiedene Arbeiten zu Grunde; es enthält m. E. das vollkommenste Literaturverzeichnis und referiert in kurzen Zügen alle bis zu den letzten Monaten erschienenen Arbeiten. Jedem Röntgenologen zum Studium empfohlenes Sammelreferat.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

118) **A. v. Lichtenberg,** Strassburg. Zur Technik der Pyelographie. Zbl. f. Chir. 1914. Nr. 33.

Die Arbeit bildet eine wünschenswerte Ergänzung zu der in H. 27 des Zentralblatts f. Chir. erschienenen Arbeit Josephs; sie stützt sich auf ca. 1000 eigene Pyelographien und enthält eine ausführliche Beschreibung der vom Autor angewandten Technik: 20 ccm fassende gute Rekordspritze (kein Irrigator nach Oehlecker); 10% körperwarme Lösung des Kollargols, Heyden ev. Skiargan; sowohl Zeit- wie Momentaufnahmen. Bei einzelnen Fällen fliesst neben dem Ureterenkatheter und sei er noch so

Digitized by Google

dünn kein Kollargol ab. Das sieht man auch auf dem Röntgenbild. Bei vielen Fällen dieser Art findet man das Nierenbecken kaum erweitert. Es kommt aber vor, dass auch bei grossen Hydronephrosen schon nach der Einspritzung von 5—10 ccm Kollargol ein Kolikanfall ausgelöst wird. Die röntgenographisch — durch die Pyelographie — nachweisbare Stockung des Urinabflusses bildet ein absolutes Frühsymptom der beginnenden hydronephrotischen Veränderung der Niere. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

119) **O. Zuckerkandl,** Wien. Über Zystographie. M. m. W. 1914. Nr. 35.

Während kleinere Geschwülste häufig durch Zystokopie allein diagnostiziert werden, können grössere Tumoren besser durch die Zystographie zur Darstellung gelangen. Verf. beschreibt nun die Methode der Röntgenuntersuchung der Blase, und zwar 1. die Röntgenuntersuchung bei infiltrierendem Blasenkrebs, 2. bei gestielten, die Basis nicht infiltrierenden Blasengeschwülsten, 3. bei Prostatahypertrophie. Er fügt geeignete Krankheitsgeschichten bei und ausserdem eine Tafel mit 22 Figuren, auf denen teilweise die anatomischen Präparate und die Röntgenbefunde nebeneinander gestellt werden. E. Mayer-Cöln.

Uterus.

120) **G. Cuzzi.** Die Radiographie des Fötus im Uterus. Folia Gynaecologica. 8. 1913. H. 2.

Die besten Resultate erzielt man, wenn die Patientin in einer zwischen der Rücken- und der Seiten- mittleren Lage untersucht wird. Auf diese Weise konnte Verf. stets ausgezeichnete Resultate und sogar wichtige Anhaltspunkte über den Grad von Durchgängigkeit des Beckens für den Kopf des Fötus gewinnen.

K. Rühl-Turin.

2. Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

121) **H. Edelberg,** München. Röntgenstrahlen und Schwangerschaft. B. kl. W. 1914. Nr. 27.

Bei einer 38 j. Patientin, die wegen eines Uterus myomatosus bestrahlt wurde, trat während der Behandlung Konzeption ein. Störungen während der Gravidität mit Ausnahme einer einmaligen stärkeren Blutung wurden nicht beobachtet. Die Entbindung verlief normal; 51 cm langer Knabe, 3450 gr. Die eingehendste Untersuchung des Kindes ergab nichts auffallendes; es gedieh sehr gut und wog in der 7. Woche 4680 gr. Der Fall lehrt, dass weder eine Unterbrechung der Schwangerschaft, noch eine Schädigung der Follikel oder der Frucht erfolgt ist (im Gegensatz zum Tierexperiment). L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

122) **A. S. Warthin,** Ann Arbor. **Mikroskopische Veränderungen bei Leukämie durch Röntgenstrahlenbehandlung hervorgerufen.** Amer. Journ. of Med. Scienc., Philadelphia. 147. 1914. H. 1.

In keinem Falle von Leukämie, den Warthin mittels R.-Strahlen behandelte, war in den blutbildenden Organen eine Rückkehr zur Norm wahrzunehmen. Es zeigte sich, dass der leukämische Prozess als solcher, wenn auch einigermaßen verlangsamt, doch unaufhörlich weiterschreitet, die Behandlung daher nicht zu einer endgültigen Heilung führen kann. In der ersten Behandlungsetappe kann man in den leukämischen Geweben deutliche Zerstörung der die weissen Blutkörperchen bildenden Elemente sehen. Nach einigen Monaten bildet sich ein nicht näher zu differenzierendes leukoplastisches Gewebe, namentlich in den retroperitonealen hämolymphatischen Knoten und im Knochenmarke, wobei der leukämische Befund des Blutes öfters wechselt. Mit vermehrter Kachexie endet die Krankheit unter dem Bilde einer Intoxikation, oder durch irgend einen sekundären Vorgang, z. B. Blutung aus der gangränösen Milz. Ebenso können Veränderungen in den Nieren, die oft sehr in die Augen tretend sind (Anschwellungen, Gangräne, Verkalkung), zum Teile für den letalen Ausgang verantwortlich gemacht werden.

Reichmann-Chicago.

123) **Heineke,** Leipzig. **Zur Frage der Einwirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf innere Organe, insbesondere auf die Milz.** D. m. W. 1914. Nr. 26.

Verf. wendet sich in dieser Arbeit gegen die von Krönig, Gauss, Krinski, Lembke, Wätjen und Königsberger in H. 16 1914 der D. m. W. gemachten Ausführungen. Ein Widerspruch zwischen Tierexperiment und den Erfahrungen beim Menschen sei durchaus nicht vorhanden. Im Tierexperiment reagieren die Milzfollikel fast stets, die Kerne der Lymphozyten zerfallen und verschwinden durch Phagozytose, jedoch ist dieser Vorgang nach längstens 24 Stunden abgeschlossen. Nach Ablauf dieser Zeit sind die Follikel je nach der Strahlendosis ganz oder teilweise verschwunden, aber der charakteristische Kernzerfall ist dann nicht mehr sichtbar. Die Regeneration des lymphatischen Gewebes geht sehr schnell vor sich und ist nach 4 Wochen bereits vollendet; sie findet selbst dann statt, wenn die Tiere unter der Wirkung einer tödlichen Strahlendosis stehen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

124) **Erna Glaesmer,** Heidelberg. **Das Strahlenkarzinom.** Strahlenther. 5. H. 1.

Digitized by Google

Der Punkt, auf den Verf. nach kritischer Besprechung der Anschauungen über Radium- und Röntgenkarzinome bei Oberflächenwirkung unser Augenmerk richten will, ist der, dass nach ihrer Meinung auch die Tiefentherapie bei schwacher Dosis stimulierend auf einen latenten Tumor wirken kann. Eine klinische Stütze vermissen wir jedoch. Auch die Frage, ob chronische Entzündungen, wie z. B. innere tuberkulöse Drüsen durch Tiefentherapie karzinomatös entarten. Jedenfalls werden wir Therapeuten, um diese Frage klinisch zu lösen, es zu ermöglichen suchen, auch nach Jahren noch diese Patienten zu kontrollieren.

Jul. Müller-Wiesbaden.

125) **R. Eden** und **W. E. Pauli,** Jena. **Über die vermeintliche Eigenstrahlung des Blutes nach vorausgegangener Röntgenbestrahlung.** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 4

Die Verff. haben die Versuche Wermel's (M. m. W. 1914. H. 6) in erweiterter und veränderter Form nachträglich nachgeprüft. W. war zu dem Schluss gekommen, dass Serum und rote Blutkörperchen Röntgenenergie aufnehmen können und diese durch Photoaktivität kenntlich machen. Die Experimente von E. und P. führten dagegen zu dem sicheren Resultat, dass sowohl bestrahltes wie unbestrahltes Blut photographische Platten schwärzen kann, dass dabei allerdings dem röntgenbestrahlten Blut diese Fähigkeit in grösserem Maße zukommt. Sie führen aber die Schwärzung der photographischen Platte durch das Röntgenstrahlenblut auf eine chemische Reaktion bezw. ein Gas zurück, welches unter der Einwirkung des Blutes mit dem Sauerstoff der Luft sich bildet,

Stein-Wiesbaden.

126) **E. Demiéville,** Villars-sur-Ollon. **Veränderungen der Blutkörperchen, besonders der weissen, durch die Röntgenstrahlenbehandlung.** Schweiz. Rdsch. f. M. 1914. H. 20.

In einer längeren Arbeit kommt D. zu folgenden Ergebnissen: Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf das Blut ist verschiedener Art. Eine halbe Erythemdosis, auf eine indifferente Gegend gegeben, ruft Leukopenie und Zellzerstörung hervor; wird ein Lymphorgan, das tief liegt und hypertrophisch ist, bestrahlt, so tritt eine Zunahme der Lymphocytose ein. Mit wiederholten fraktionierten Dosen erhält man eine Hyperleukocytose; die Zahl der roten Blutkörperchen ändert sich nicht bedeutend, im Anfang nimmt sie etwas zu, später etwas ab. J. Schwenter-Bern.

127) **H. E. Walther,** Zürich. **Der Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Elemente des Blutes.** Schweiz. Rdsch. f. Med. 1914. H. 20.

Unter dem Einflusse von Röntgenstrahlen und von radio-

Digitized by Google

aktiven Körpern bessern sich myeloische Leukämien mit Bezug auf die prozentuale Zusammensetzung des Blutbildes; die Gesamtleukocytenzahl nimmt ab. Der Erfolg ist stets ein vorübergehender. Eine grosse Zahl lymphatischer Leukämien ist refraktär. Mit Bezug auf die perniciöse Anämie liegen für die Röntgentherapie keine positiven Resultate vor. Durch Anwendung grösserer Strahlenmengen können rote und weisse Blutkörperchen zerstört werden. Der Angriffspunkt der strahlenden Energie befindet sich an den Produktionsstätten der Blutzellen im lymphatischen Gewebe und im Knochenmark. Unter den weissen Zellen sind die Lymphocyten am empfindlichsten; von den produzierenden Geweben reagiert das myeloische am stärksten. Kleine Dosen (Reizdosen) sollten nach theoretischen Voraussetzungen eine produktive Wirkung haben; durch richtige Indikationsstellung und Dosierung wird man in Zukunft wohl eine solche Reizwirkung ausnahmslos hervorrufen können. — Zu hoffen ist, dass man soweit kommt, um aus den Blutbildveränderungen Schlüsse auf die Art und Weise, wie das Individuum auf die Strahlen reagiert, ziehen zu können.

J. Schwenter-Bern.

128) **S. Löwenthal,** Braunschweig. Über sekundäre Elektronenbildung. Strahlenther. 5. H. 1.

Über die sekundäre Elektronenbildung stellt L. folgende Leitsätze auf: 1. Die Primärstrahlung wird beim Durchgang durch die Materie zerstreut, behält aber ihre Härte bei. 2. In der Substanz entsteht eine Eigenstrahlung — Sekundärstrahlung — die vom Atomgewicht abhängig ist. 3. Beim Auftreffen auf Substanzen werden sekundäre Kathodenstrahlen, also Elektronen erzeugt. Biologisch sind es hauptsächlich Eisen und Kalk, die hierbei in Betracht kommen. Diese Anschauung von der Wichtigkeit speziell des Eisens für die biochemische Strahlenwirkung in der Umformung der durchdringenden Strahlung in die leicht absorbierbar sekundäre Kathodenstrahlung ist von prinzipieller Wichtigkeit. Je härter die Strahlung ist, desto wirksamer scheint die biochemische Wirkung; wir werden also noch intensiver nach Substanzen suchen, die wir als Transformatoren der Strahlung in die Zellen hineinbringen können, um die γ-Strahlung des Radiums durch gefilterte Röntgenstrahlen zu ersetzen. Vorläufig werden wir durch Zufuhr von Eisen (stomachal und intravenös) eine Erhöhung der Wirkung versuchen.

Jul. Müller-Wiesbaden.

129) **Walther Müller,** Leipzig. Chir. Univers. Poliklinik. **Beitrag zur Frage der Strahlenwirkung auf tierische Zellen, besonders die der Ovarien.** Strahlenther. 5. H. 1.

Digitized by Google

M. zeigt in der vorliegenden experimentellen Arbeit, dass die von Reifferscheid bereits 3 Stunden nach den Bestrahlungen nachweisbaren Frühveränderungen an den Follikeln (fädige Gerinnung, Schrumpfung der Eizellen, Kernzerfall, Pyknose der Keime etc.) nicht auf Rechnung der Strahlenbehandlung zurückzuführen seien, da er dieselben Erscheinungen an nicht bestrahlten Ovarien feststellen konnte, dass sie also kein pathologischer Vorgang sein können. Solche Frühveränderungen finden sich nach Heineke nur an den höchstempfindlichen Zellen, zu denen nur die Leukocyten und Knochenmarkszellen gehören.

Jul. Müller-Wiesbaden.

130) **Karl Reifferscheid,** Bonn. Frauenklinik. **Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf tierische und menschliche Eierstöcke.** Strahlenther. 5. H. 1.

Experimentelle Untersuchungen, deren Ergebnis nichts wesentlich neues ist: Degeneration der Follikel, der Follikelepithelien und der Eizellen infolge der Strahlenwirkung. Daneben noch Blutungen aus den Kapillaren vornehmlich in der Rindenschicht.

Josef Müller-Wiesbaden.

131) **James B. Murphy,** New York. Rockefeller Institute for medical research **Transplantation von heteroplastischem Gewebe nach Zerstörung der Lymphgewebe mittels Röntgenstrahlen.** Journ. Amer. Med. Ass., Chicago. 62. 1914. H. 19.

Es ist eine wohlbekannte Tatsache, dass kleine Dosen von Röntgenstrahlen zuerst und ganz augenscheinlich die Lymphorgane beeinflussen. Auf diese Tatsache gestützt, hat M. Tierexperimente gemacht, bei welchen es ihm gelungen ist, im lebenden Tierkörper (Ratte) ein transplantiertes Mauskarzinom im Wachstum zu erhalten, nachdem er zuvor die Lymphgewebe durch Röntgenstrahlen zerstört hatte.

Reichmann-Chicago.

132) **B. Szilard,** Paris. **Ein absolutes Maß für die biologische Wirkung der Röntgen- und γ-Strahlen.** Arch. of the Roentgen Ray. Juni 1914; u. Strahlenther. 5. H. 1.

Die biologische Wirkung der Röntgen- und γ-Strahlen sollte durch die Zahl der Ionen ausgedrückt werden, die sie in Freiheit zu setzen imstande sind. Die biologische Quantitätseinheit ist das Mega-Megaion d. h. diejenige Quantität radioaktiver Energie, welche nötig ist, um eine Million Ionen in Luft von bestimmter Temperatur und bei bestimmtem Druck frei zu setzen. Das entsprechende Qualitätsmaß ist gleich dem Absorptionskoeffizient der Strahlen in Luft. Diese Momente veranlassten den Verf., sein Iontoquantimeter zu konstruieren, welches in jegliche Entfernung von der

Digitized by Google

Röhre gebraucht werden und mittelst dem die Ionenzahl direkt von einer graduierten Skala abgelesen werden kann. Dieses Instrument gibt ohne weiteres die gesamte Quantität radioaktiver Energie an, welche 1 qcm Oberfläche trifft. Die Tiefenwirkung kann ohne Schwierigkeit mittelst der vom Verf. aufgestellten Kurven bestimmt werden. H. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

133) **Max Hirsch,** Berlin. Röntgenstrahlen und Eugenetik. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 32.

Verf. vertritt den Standpunkt, dass die Behandlung der Ovarien mittelst Röntgenstrahlen nur in den Fällen zulässig sei, in welchen man mit gutem Gewissen endgültig auf Fortpflanzung verzichten darf. Er wendet sich gegen die temporäre Sterilisierung, ebenso wie gegen Dysmenorrhoe-Behandlung mittelst Röntgenstrahlen, weil man mit einer Schädigung der Eizellen rechnen müsse, die für den Nachwuchs sehr bedenklich sein kann.

Josef Müller-Wiesbaden.

134) **K. Wagner,** Graz. Bemerkungen zu den Beziehungen der Röntgenbehandlung der Ovarien und des Basedow. W kl. W. 1914. Nr. 15.

Verf. glaubt, die Auffassungen von Mannaberg und von v. Graff bei richtiger Auswahl der Fälle vereinigen zu können, sobald wir erst die richtige Dosierung und den spezifischen Einfluss der Bestrahlung auf die einzelnen Arten der Drüsen mit innerer Sekretion kennen gelernt haben werden (und wenn wir uns über die eminente Bedeutung der Reizdose klar geworden sind: Ref.).

M. Fränkel-Charlottenburg.

135) **Hugo Ribbert,** Bonn. Die Histogenese des Röntgen- (und des Teer-)Karzinoms. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

R. kommt an Hand der genauen Untersuchung zweier Fälle von Röntgenkarzinom auf seine vielfach erörterte Krebstheorie zurück und sieht für dieselbe neue unumstössliche Beweise erbracht. Nach seiner Ansicht geht der Anstoss zum Tiefenwachstum des Epithels nicht von diesem selbst, sondern stets von dem Bindegewebe aus, in dem sich Veränderungen abspielen, welche ihrerseits dem nicht nur stets proliferationsfähigen, sondern auch in der Norm sich beständig vermehrenden Epithel Gelegenheit zum Eindringen geben, sein Wachstum auslösen. Das Epithel selbst zeigt natürlich auch Veränderungen. Diese gehen aber grundsätzlich nicht über das hinaus, was man auch bei regenerativer Wucherung an ihm sieht. Die Untersuchungen wurden an Fingerkarzinomen vorgenommen und hatten auch noch besonders das wichtige Resultat, dass in der Tiefe Krebsveränderungen an solchen Stellen

Digitized by Google

gefunden wurden, an denen oberflächlich nur Keratose vorhanden war, so dass man makroskopisch noch gar nicht an Krebs gedacht hätte. Für das Teerkarzinom, von dem gleichfalls ein Fall untersucht werden konnte, gelten die gleichen Feststellungen, die bei dem Röntgenkarzinom erhoben wurden. Stein-Wiesbaden.

136) **Ritter** und **Thamm,** Hamburg. (St. Georg.) **Weitere Beiträge zur Cholinwirkung (Wirkung bei Psoriasis.)** Strahlenther. 5. H. 1.

Encytol ist von gewissem Nutzen bei Psoriasis, aber es ist ein sehr differentes Mittel (Hitzegefühl, starke Kollapszustände). Aus diesen Gründen kommen R. und Th. zu einem ablehnenden Urteil. Jul. Müller-Wiesbaden.

137) **J. Jolly,** Paris. **Veränderungen der Bursa Fabricii nach der Bestrahlung mit Röntgenstrahlen.** Strahlenther. 5. H. 1.

Die Bursa Fabricii der Vögel ist höchstwahrscheinlich ein der Thymus verwandtes Organ. Die durch die Bestrahlung hervorgerufenen Effekte sind hochgradig und treten sehr schnell ein. In 24 Stunden kann der Gewichtsverlust der Drüse bis zu 75% betragen. Jul. Müller-Wiesbaden.

138) **Fiorini** u. **A. Zeroni,** Cremona. **Immunkörper und Röntgenstrahlen.** Strahlenther. 5. H. 1.

Die Experimente wurden angestellt an Kaninchen mit injizierten Typhusbouillonkulturen, die durch Erhitzen auf 60° abgetötet worden waren und auch in vitro. Das Resultat war folgendes: 1. Die Röntgenstrahlen haben bei den von uns angewandten Dosen keinen Einfluss auf die Produktion der Agglutine, auf Substanzen, die die Komplementablenkung bewirken und auf die Hämolysine; 2. sie haben keinen Einfluss auf den Gehalt des Serums im Immunkörper, weder in vivo noch in vitro; 3. sie sind ohne jeden Einfluss auf Anpassungsvorgänge der Mikroorganismen an die Agglutine. Jul. Müller-Wiesbaden.

Technische Mitteilungen.

1. Zersprungene Negative zu retten.

Wenn ein Negativ zerspringt, aber die Schicht noch zusammenhält, so pflegt man die Rettung auf verschiedene Weise vorzunehmen. Ein recht zuverlässiger Weg ist der folgende. Man fertigt sich zunächst folgenden Lack:

Zelluloid	1 g
Amylacetat	30 ccm
Azeton	30 ccm

Diese Mischung lässt man einige Tage unter Umrühren stehen, wobei eine klare Lösung entsteht.

Digitized by Google

Das zersprungene Negativ legt man etwa 10 Minuten in folgendes Bad:

Formalin 100 ccm
Wasser 350 ccm
Glyzerin 8 ccm

Hierauf trocknet man, ohne zu waschen. Das trockene Negativ wird nun zweimal hintereinander mit obigem Zelluloidlack bestrichen und die Schicht, nach erfolgtem Trocknen, ringsum am Rande scharf eingeschnitten. Wird nun die Platte schwach angewärmt, so gelingt es leicht, die Schicht als Folie abzuziehen, so dass das Negativ nun das Aussehen eines Zelluloidfilms hat. St.

2. Probe auf Fixiernatron mittels Jod-Stärkekleisters.

Da man zumeist nicht recht weiss, wann ein Bild ausgewaschen, also frei von jeder Spur Fixiernatron ist, so wird man seine Zuflucht zu einem Mittel nehmen, mit dessen Hilfe man das leicht und sicher feststellen kann. Das „Phot. Wochenblatt" empfiehlt, einen dünnen Stärkekleister zu kochen und ihm ein oder zwei Tropfen Jodtinktur hinzuzufügen, wodurch er sich alsbald blau-schwarz färben wird. Von dieser Flüssigkeit soll man eine kleine Menge mit Wasser verdünnen und zwar soviel, dass es auf weisses Papier gestrichen, nur eine blassblaue Farbe ergibt. Will man nun prüfen, ob ein Bild tatsächlich frei von Fixiernatron ist, so bringt man etwas von der Jod-Stärkeflüssigkeit auf seine Rückseite an eine unwichtige Stelle. Befindet sich auch noch so wenig Fixiernatron im Papierfilz, so bleicht die blaue Farbe augenblicklich aus. Bleibt sie dagegen einige Zeit unverändert, so kann man sie mit der Genugtuung abwischen, dass alles Fixiernatron entfernt ist. St.

Notizen.

Das Österreichische Ministerium des Innern erliess eine Bekanntmachung, wonach der Verkauf **radiumhaltiger Präparate künftig nur in Apotheken** stattfinden darf. Es wird auch darauf hingewiesen, dass die Radiumemanation enthaltenden Lösungen, die vielfach in marktschreierischer Weise angepriesen werden, schon nach 4 Tagen die Hälfte ihres Gehaltes an Radiumemanation verloren haben und dass deshalb bei Visitationen die Apotheker über diese Verhältnisse zu belehren seien. Es muss auch der Bezugstermin auf jeder Lieferung vermerkt werden. Die Abgabe der betreffenden Flüssigkeiten ist an ärztliche Verordnung gebunden.

In einer geschmackvoll ausgestatteten Broschüre unter dem Titel: **„Praktische Winke für die Röntgenographie"**, die seitens der **„Agfa"**, Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin S. O. 36, Interessenten auf Wunsch gratis und franko zugesandt wird, bespricht Professor Dr. W. Gehren das Wesen der Röntgenographie und gibt auf etwa 40 Seiten äusserst wertvolle Winke sowohl über die Aufnahme als auch über deren Entwicklung und ihre etwaige Weiterbehandlung.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

A. zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21 g. B. 74915. Fluorescenzschirm für Röntgenzwecke. Dr. med. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 27. 11. 13.

21 g. B. 77120. Fluorescenzschirm für Röntgenzwecke; Zus. z. Anm. B. 74915. Dr. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 19. 2. 14.

Digitized by Google

21g. V. 12343. Röntgenröhre. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. u. Friedrich Dessauer, Frankfurt a. M.-West. 10. 2. 14.

30f. R. 39136. Blendeneinrichtung, insbesondere für die Krankenbehandlung mittels Röntgenstrahlen. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 31. 10. 13.

21a. R. 41161. Entladungsstrecke mit geringer Elektrodenentfernung. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 28. 7. 14.

57b. A. 25849. Verfahren zur Herstellung von gegen Röntgenstrahlen und Strahlen aus radioaktiven Substanzen besonders empfindlichen photographischen Platten. Dr. Hans Arnold, Charlottenburg, Mommsenstr. 33. 27. 4. 14.

21g. M. 54846. Heizvorrichtung, insbesondere für die durch Wärme wirkenden Regelungsvorrichtungen für Vakuumröhren. C. H. F. Müller, Röntgenröhrenfabrik, Hamburg. 15. 1. 14.

21g. B. 76047. Fluorescenzschirm für Röntgenzwecke. Dr. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 19. 2. 14.

21g. F. 38230. Messgerät für Röntgenstrahlen; Zus. z. Anm. F. 36546. Dr. Robert Fürstenau, Berlin, Kurfürstenstr. 146. 17. 2. 14.

21g. P. 32428. Abschlussvorrichtung für Quecksilberunterbrecher. Ernst Pohl, Kiel, Hospitalgasse 27. 12. 2. 14.

21g. 619412. Trochoskop. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 1. 4. 14. S. 33377.

21g. 619416. Gleichspannungsformer. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 4. 14. S. 33513.

21g. 619418. Schalttisch für elektro-medizinische Apparate. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 4. 14. S. 33521.

21g. 619461. Hochspannungsschalter für Röntgenzwecke. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 3. 7. 14. S. 34231.

21g. 619604. Schalttisch. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 4. 14. S. 33520.

21g. 619402. Vorrichtung zur Bestimmung der Durchdringungsfähigkeit von Strahlen, insbesondere Röntgen- und ähnlichen Strahlen. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 11. 10. 13. R. 37338.

21g. 619404. Umschaltvorrichtung für rotierende Hochspannungsschalter zum abwechselnden Betrieb mehrerer Röntgenröhren. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 16. 1. 14. S. 32594.

21g. 617707. Funkenstrecke mit rotierenden oder verdrehbaren Elektroden. Egbert von Lepel, Berlin-Wilmersdorf, Weimarischestr. 4. 28. 9. 14. L. 35859.

21g. 617875. Vorrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren mittels Mehrphasenstroms. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 6. 2. 14. S. 32817.

21g. 619417. Anzeigevorrichtung für Röntgenbetrieb mit Gleichrichter. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 4. 14. S. 33518.

21g. 619199. Röntgenröhre. Heinz Bauer, Jena, Talstr. 99. 9. 11. 14. B. 71351.

21g. 619409. Zur Härtemessung dienendes Ionisations-Messgerät. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 28. 2. 14. S. 33034.

Digitized by Google

21 g. 619230. Pumpe zur Kühlung von Röntgenröhren. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 4. 11. 14. P. 26751.

21 g. 619246. Regeneriervorrichtung für Röntgenröhren. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 2. 11. 14. V. 12926.

21 c. 618493. Schutzvorrichtungen gegen Überspannungen. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges. Berlin. 21. 10. 14. M. 52410.

21 g. 618495. Antikathode für Röntgenröhren. Heinz Bauer, Jena, Talstr. 99. 21. 10. 14. B. 71312.

21 g. 618500. Einsetzrohr für die Wasserkühlgefässe von Röntgenröhren. Heinz Bauer, Jena, Talstr. 99. 21. 10. 14. B. 71317.

21 g. 620069. Entladungsröhre mit gitterförmiger Sonde aus Metalldraht, welcher über einen die Drahtkathode aufnehmenden Rahmen gewickelt ist. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 10. 14. A. 23767. Amerika 16. 10. 13.

30 f. 617872. Schutzwand zum Schutz gegen Röntgenstrahlen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 10. 12. 13. S. 32254.

21 e. 617713. Messtransformator mit Schutzfunkenstrecke. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 1. 10. 14. M. 52312.

21 g. R. 39859. Verfahren zum Betriebe von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 4. 2. 14.

30 f. C. 23080. Schutzstoffe oder Schutzhüllen gegen die Einwirkung der Röntgenbestrahlung aus abwechselnden Schichten von Gummi und abschirmenden Körpern. Franz Clouth Rheinische Gummiwarenfabrik m. b. H., Cöln-Nippes. 22. 3. 13.

21 g. A. 26242. Funkeninduktor mit Magnetunterbrecher und zwecks Veränderung der Leistung veränderlicher Windungszahl der Primärwicklung. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 9. 7. 14. V. St. Amerika 9. 7. 13.

21 g. P. 31114. Verfahren zum gleichzeitigen Betrieb mehrerer Röntgenröhren. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 27. 6. 13.

21 g. S. 42555. Elektrisch geheizte Kathode für Entladungsröhren. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 22. 6. 14.

21 g. B. 76630. Röntgenröhre. Anton Brandmaier, Stockdorf i. Bayern, Zweigstr. 74. 2. 4. 14.

21 g. 620896. Vorschaltserienfunkenstrecke. Reiniger, Gebbert & Schall Akt. Ges., Berlin-Erlangen. 4. 12. 14. R. 40607.

21 g. 621272. Antikathode für Röntgenröhren. Johann Kochte, Ilmenau. 7. 12. 14. K. 65329.

30 f. 621701. Einrichtung für die Anwendung von Röntgenstrahlen. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 12. 12. 14. R. 40657.

21 g. 621994. Hochspannungsgleichrichter mit auswechselbaren Kontaktbögen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 8. 14. S. 34573.

21 g. 622014. Visiereinrichtung für Röntgenstrahlen. Dr. Felix Jentzsch, Wetzlar. 21. 12. 14. J. 15937.

21 c. 622002. Elektrischer Zeitschalter. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin u. Erlangen. 16. 12. 14. R. 40666.

30 a. 623196. Verstellbarer Röntgenlampenhalter mit Messeinrichtung. Ica Akt.-Ges., Dresden. 13. 1. 15. I. 15977.

Digitized by Google

21g. 623225. Ionisationskammer für die Messungen von Röntgenstrahlen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 11. 7. 14. S. 34343.

21g. 622785. Einrichtung zum Betrieb von Röntgenröhren. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 13. 3. 14. S. 33172.

21g. 622786. Bestrahlungskapsel für auf dem Ionisationsprinzip beruhende Messgeräte. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 23. 2. 14. S. 32962.

21g. 622787. Auf dem Ionisationsprinzip beruhender Härtemesser für Röntgenstrahlen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 23. 2. 14. S. 32964.

21g. 622788. Beweglicher Rahmen für Röntgenstative. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 28. 2. 14. S. 33031.

21g. 622789. Röntgenstativ. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 28. 2. 14. S. 33032.

30a. 622825. Behälter zur lichtdichten Umschliessung von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 7. 1. 15. R. 40752.

30a. 622826. Hilfsvorrichtung für elektrische Entladungsröhren mit elektrisch geheiztem Glühkörper. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 7. 1. 15. R. 40753.

30a. 622827. Haltevorrichtung für Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 7. 1. 15. R. 40754.

21a. 623054. Vorrichtung zur Verhütung der Überlastung der Funkenstrecke. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. 18. 7. 14. H. 67602.

21g. 623110. Gaszuflussregler, besonders für die durch Wärme wirkenden Regelungsvorrichtungen für Vakuumröhren. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 23. 7. 14. M. 51968.

21g. 623204. Bestrahlungskapsel für auf dem Ionisationsprinzip beruhende kombinierte Härte- und Dosismesser für Röntgenstrahlen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 23. 2. 14. S. 32963.

B. zur Anwendung der radioaktiven Substanzen.

21g. 618403. Leit- und Saugröhre mit Durchströmungskolben für Aktivierungszwecke. Dr. Heinrich Pauli, Frankfurt a. M., Guiollettstr. 45. 16. 1. 14. P. 25247.

C. aus verwandten Gebieten.

21a. G. 39824. Schaltungsweise zur Frequenzsteigerung von Wechselströmen. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 26. 8. 13.

21a. G. 38214. Verfahren zur Frequenzsteigerung; Zus. z. Anm. G. 36945. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 3. 1. 13.

30f. 618707. Elektroden zur Behandlung von Körperteilen mit elektrischem Strom. Franz Czech, Sternstr. 68 u. Karl Harms, Schützenstr. 55, Düsseldorf. 14. 5. 14. C. 11507.

21a. A. 22474. Frequenzverdoppler für Hochfrequenz, bei dem das Verhältnis der primären Wechselstrom- zu den Gleichstromampèrewindungen angenähert gleich 2 ist. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 7. 12.

21a. G. 36945. Verfahren zur Frequenzsteigerung. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 20. 6. 12.

Digitized by Google

21 f. Q. 949. Verfahren und Einrichtung zur Zündung von Quecksilberdampfapparaten. Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Hanau. 15. 6. 14.

21 c. A. 25424. Schutzvorrichtung gegen steile Spannungswellen, bestehend aus der Kombination von Drosselspule, Kapazität und Widerständen. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz); Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 13. 2. 14.

21 a. M. 55288. Ventilationsanordnung für Hohlelektroden von Stossfunkenstrecken. Dipl.-Ing. Dr. Hugo Mosler. Zehlendorf b. Berlin, Linden-Allee 30. 26. 2. 14.

30 f. V. 12695. Apparat zur Erzeugung kurzwelligen Lichtes für medizinische und chemische Zwecke. Veifa-Werke, Vereinigte elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 19. 6. 14

21 a. H. 62927. Anordnung zur Änderung der Selbstinduktion und der Kopplung elektrischer Schwingungskreise. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. 5. 7. 13.

30 f. 620208. Kehlkopf-Lichtbad. Dr. Karl Brüggemann, Bochum, Alleestrasse 21. 28. 7. 14. B. 70929.

21 g. 620350. Innenkörper für elektrische Platten-Kondensatoren. Vereinigte Elektrizitätswerke G. m. b. H., Berlin. 23. 11. 14. V. 12954.

21 f. P. 32122. Halterung und Befestigung des Glührohrs in elektrischen Dampflampen. Dr. Emil Podszus, Neukölln b. Berlin, Schwarzastr. 1. 24. 12. 13.

30 f. B. 72221. Vorrichtung zur therapeutischen Anwendung von Diathermieströmen. Dr. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 9. 6. 13.

21 g. J. 15641. Verfahren zur Erzeugung ultravioletter Strahlen mittels einer Funkenstrecke. Dr. Joseph von Kowalski, Freiburg, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 4. 13.

2 g. K. 58572. Funkenstrecke zur Erzeugung ultravioletter Strahlen; Zus. z. Anm. J. 15641. Dr. Joseph von Kowalski, Freiburg, Schweiz; Vertr.: Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 2. 14.

21 a. H. 63353. Verfahren und Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Ströme hoher Frequenzen. Alexander Heyland, Brüssel; Vertr.: Dr. Erich F. Huth, Berlin, Landshuterstr. 9. 18. 8. 13.

21 g. 622581. Selbstinduktionsspule für Wechselstrom hoher Frequenz. Signal Ges. m. b. H., Kiel. 8. 4. 13. S. 30006.

30 f. 622733. Schalter für Diathermieapparate. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 30. 6. 14. S. 34195.

30 f. 622806. Vaginalelektrode für Diathermiebehandlung. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 16. 7. 14. S. 34396.

21 c. 622915. Selbstinduktionsspule für Hochfrequenzzwecke, mit Gleitkontakt und Messcheibe. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 17. 11. 14. D. 28167.

21 c. 622917. Selbstinduktionsspule für hohe Frequenz, mit keilförmig profiliertem Schiebekontakt. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 19. 11. 14. D. 28168.

21 a. 623215. Spule für Hochfrequenzströme. Dr. Georg Seibt, Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 9. 30. 5. 14. S. 33906.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht [1]),

bearbeitet von A. Stein-Wiesbaden.

(Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten [2]).

a) Röntgenstrahlen.

Dessauer, F. u. Wiesner, B.: Kompendium der Röntgenaufnahme und Röntgendurchleuchtung. 2. Aufl. Bd. 2. Das Aufnahme- und Durchleuchtungsverfahren. Verlag von O. Nemnich. Leipzig. 1915. Preis in Leinw. geb. M. 16.—.

Groedel, F. M.: Grundriss und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin. Lehmann's medizinische Atlanten. Bd. VII. 1. u. 2. Tl. 2. vollkommen umgearb. u. wesentl. erweit. Aufl. Verlag von J. F. Lehmann. München. 1914. Preis der 2 Leinw.-Bde. geb. M. 38.—.

Hupka, E.: Die Interferenz der Röntgenstrahlen. Verlag von F. Vieweg u. Sohn. Braunschweig. 1914. Preis M. 2.40.

Reinmöller, J. u. Burchard, A.: Die zahnärztliche Röntgenologie. Verlag von Dyk. Leipzig. 1914. Preis geb. M. 11.80.

Verhandlungen der deutschen Röntgen-Gesellschaft. 10. Bd. Verhandlungen u. Berichte des 10. Kongresses am 19., 20. u. 21. 4. 1914. in Berlin. Red. v. Prof. Albers-Schönberg. Verlag von L. Gräfe u. Sillem. Hamburg. 1914. Preis M. 11.—.

Wagner, E.: Spektraluntersuchungen an Röntgenstrahlen nach Versuchen gemeinsam mit Joh. Brentano. Verlag von G. Franz. München. 1914. Preis M. —.60.

b) Radium.

Dautwitz, F.: Mitteilungen aus der K. K. Anstalt für Radiumtherapie in St. Joachimsthal. 1. Heft. Die Radiumbestrahlung. Verlag von W. Braumüller. Wien. Preis M. 8.—.

c) Verwandte Gebiete.

Bach, H.: Anleitung und Indikation für Bestrahlung mit der Quarzlampe. Künstliche Höhensonne. Verlag von C. Kabitzsch. Würzburg. 1915. Preis M. 1.70.

---

1) Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

2) Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.

Digitized by Google

Exner, A.: Kriegschirurgie in den Balkankriegen 1912—1913. Bearbeitet von A. Exner, H. Heyrovsky, G. Kronenfels u. C. Ritter von Massari. Neue Deutsche Chirurgie. Bd. 14. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis f. Abonnenten geh. M. 10.—, in Leinw. geb. M. 11.40; Einzelpreis geh. M. 11.60, in Leinw. geb. M. 13.—.

Jansen, M.: Die Fussgeschwulst und ihre Ursache. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis M. 2.—.

Jankau, L.: Kriegsärztliches Taschenbuch für Feld-, Marine- und Lazarett-Ärzte nebst: Kriegsärztliches Taschenbuch. Repertorien-Verlag. Leipzig. 1915. Preis geb. in Leinw. M. 4.—.

Dasselbe. 2. Teil. Ärztliches Tagebuch zum Eintragen behandelter Fälle. Preis M. 1.50.

Ledderhose, G.: Die Arthritis deformans als Allgemeinerkrankung. Schriften der wiss. Ges. in Strassburg. Heft 24. Verlag von K. J. Trübner. Strassburg. 1915. Preis M. 2.—.

Lenard, P.: Über Elektronen und Metallatome in Flammen. Bewegungsvorgänge, Lichtemission. 17. Abhandl. d. Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Verlag von Carl Winter. Heidelberg. 1914. Preis M. 2.—.

Nordenson, H.: Über die Bedeutung des Lichtes für die Bildung und Stabilität kolloider Lösungen. Verlag von Almqvist u. Wiksell. Uppsala. 1914. Preis M. 4.50.

Ramsauer, C.: Über eine direkte magnetische Methode zur Bestimmung der lichtelektrischen Geschwindigkeitsverteilung. 19. Abhandlung d. Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Verlag von Carl Winter. Heidelberg. 1914. Preis M. —.80.

Ramsauer, C.: Über die lichtelektrische Geschwindigkeitsverteilung und ihre Abhängigkeit von der Wellenlänge. 20. Abhandl. d. Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Verlag von Carl Winter. Heidelberg. 1914. Preis M. 1.—.

Schönwerth, A.: Taschenbuch des Feldarztes. I. u. II. Teil: Vademekum des Feldarztes. J. F. Lehmann's Verlag. München. Preis in Leinw. geb. à M. 4.—.

Valentiner, S.: Die Grundlagen der Quantentheorie in elementarer Darstellung. Verlag von F. Vieweg u. Sohn. Braunschweig. 1914. Preis M. 2.60.

Warburg, E.: Physik. Abt. III d. Kultur der Gegenwart. Verlag von B. G. Teubner. Leipzig u. Berlin. 1915. Preis geh. M. 22.—, geb. M. 24.—, in Halbfranz geb. M. 26.—.

Inaugural-Dissertationen.

a) Röntgenstrahlen.

Eggers, H.: Experimentelle Beiträge zur Einwirkung der Röntgenstrahlen auf den Thymus und das Blut des Kaninchens mit besonderer Berücksichtigung der therapeutischen Verwertbarkeit in Fällen von Thymushypertrophie des Menschen. Bonn. 1914.

Fleischer, L.: Leistungen und Grenzen des Röntgenverfahrens bei der Diagnose der Lungentuberkulose. Bonn. 1914.

Digitized by Google

Hertz, J.: Über die Beeinflussung der Röntgenreaktion nach der Bestrahlung. Versuche am Kaninchen. Bonn. 1914.

Neu, H.: Wirkung der Röntgenstrahlen bei chirurgischer Tuberkulose. Bonn. 1914.

Schellen, M.: Therapeutische Erfolge der Röntgenbestrahlung bei Sarkomen mit besonderer Berücksichtigung der Dauerheilungen. Bonn. 1914.

Trapesnikow, A.: Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf flüssige Dielectrica. Diss. Zürich. 1914.

b) Radium.

Becker, O.: Einige Erfahrungen über die Wirkung von Mesothorium bei Hautkrankheiten. Bonn. 1914.

II. Zeitschriften-Literatur.[1])

a) Röntgenstrahlen.

Allgemeines und Kriegsverletzungen.

Albers-Schönberg: Kriegschirurgische Röntgenuntersuchungen. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1914. H. 22.

Bardachzi, F.: Neuere Ergebnisse der Röntgenologie. Prag. m. Wschr. 1914. Nr. 34.

Duprat, P. E.: Allgemeine Betrachtungen über Röntgenologie. Rev. Médica del Uruguay. 1914. H. 4.

v. Haberer: Zur Behandlung und Beurteilung infizierter Gelenk- und Knochenschüsse. M. Kl. 1915. Nr. 7.

Klemens, P. P.: Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem Balkankriege. Prag. m. Wschr. 1915. Nr. 39 u. 40.

Levy, W.: Extensionsverband bei Verletzungen der Beckengegend. Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 8.

Loose, G.: Röntgenuntersuchungen im Kriege. M. m. W. 1914. Nr. 44.

Schwarz, G.: Erkennbarkeit der Gasphlegmone im Röntgenbilde. W. kl. W. 1915. Nr. 4.

Sudendorf, F.: Ein Fall von Dumdumgeschossverletzung. M. Kl. 1915. Nr. 6.

Röntgendiagnostik.

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf).

Fischer, W.: Ätiologie und Klinik der Osteome im Anschluss an einen Fall von Sehnenluxation hinter einer Exostosis tibiae. Arch. f. Orthop. 14. H. 1

Jansen, M.: Die Fussgeschwulst und ihre Ursache. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 1.

Köhler, A.: Schussverletzungen der Knochen im heutigen Kriege. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Köhler, H.: Die Arthritis deformans bei Subluxatio coxae — eine statische Erkrankung. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 1.

Riedl, H.: Verrenkungsbruch des oberen Schienbeinendes mit Erhaltung des Wadenbeins — eine typische Verletzung. Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 3.

---

[1]) Abkürzungen erfolgen von jetzt an nach den Bestimmungen der Vereinigung der medizinischen Fachpresse.

Digitized by Google

Rumpf, Th.: Über einige Schussverletzungen des Rückenmarks und Gehirns. M. Kl. 1915. Nr. 4.

Sauvant, E.: Über Frakturen des Os naviculare und Os lunatum manus. Arch. f. Orthop. 14. H. 1.

Wachsner, F.: Zur Kenntnis der bilateralen Asymmetrie des menschlichen Körpers. B. kl. W. 1914. Nr. 52.

Kopf.

Rumpf, Th.: Über einige Schussverletzungen des Rückenmarks und Gehirns. M. Kl. 1915. Nr. 4.

Streissler: Ein Beitrag zur Chirurgie des Sinus cavernosus. Arch. f. klin. Chir. 106. H. 1.

Lungen und Bronchien, Zwerchfell.

Alwens: Beiträge zur Röntgendiagnostik seltener abdominaler und subphrenischer Erkrankungen. Arch. f. physik. Med. u. med. Techn. 8. H. 5/6.

Fidler, F.: Ein Beitrag zur Entstehung der Hernia diaphragmatica und Dilatation des Zwerchfells. B. kl. W. 1914. Nr. 45.

Jacobsson, M.: Ein Versuch, Verwachsungen bei Pneumothoraxbehandlung unter Röntgendurchleuchtung abzubrennen. Hygiea 1914. H. 17.

Rach, E.: Zur Radiologie pleuraler Ergüsse bei Kindern. Zschr. f. Kindhlk. 1914. Nr. 1.

Rieder, H.: Über die Heilungsvorgänge bei natürlichen Pneumothorax. M. m. W. 1915. Nr. 8.

Wolff, M. u. Ehrlich: Über künstlichen Pneumothorax. Fortsch. d. Röntg. 22. H. 5.

Herz und Gefässe.

Jenckel: Schuss in den Herzbeutel. M. Kl. 1915. Nr. 3.

van den Velden, R.: Rechtsseitige Kardiolyse. Zbl. f. Herz- u. Gefässkrankh. 1915. Nr. 1.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Einhorn: Die Diagnose und Behandlung von Magen- und Duodenalgeschwüren. Arch. f. Verdauungskr. 20. H. 5.

Marcuse, E.: Die Insuffizienz der Valvula ileocoecalis im Röntgenbilde. B. kl. W. 1914. Nr. 51.

Payr: Über den Magen- und Darm-Elektromagneten und seine Anwendung. Arch. f. kl. Chir. 106. H. 1.

Price, E.: Die Röntgenstrahlen und die Wismutmahlzeit als Hilfsmittel bei der Diagnose einiger Krankheiten des Verdauungskanals. Edinb. med. journ. Aug. 1914.

Roux, J.: Der Gebrauch der Röntgenstrahlen vor der Operation der Appendizitis. Semaine méd. 1914. Nr. 29.

Silbergleit, H. u. Veith, A.: Pylorusstenose und Magenverlagerung durch perigastritische Verwachsungen als Folge eines Schusses. D. m. W. 1915. Nr. 4.

Stierlin, E.: Röntgenologische Differential- und Fehldiagnosen beim Magenkrebs. Med. Ges. Basel. 4. 2. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 9.

Digitized by Google

Fremdkörper.

Bucky: Die Röntgensekundärstrahlenblende als Hilfsmittel für die Lokalisation von Geschossen. Berl. vereinigte ärztl. Ges. 25. 11. 1914. M. m. W. 1914. Nr. 48.

Bucky: Die Röntgensekundärstrahlenblende als Hilfsmittel für die Lokalisation von Geschossen, demonstriert an zwei Herzschüssen. B. kl. W. 1914. Nr. 51.

Gerlach, W.: Über eine neue Methode zur Lokalisation eines Fremdkörpers mittels Röntgenaufnahme. Med.-Naturwiss. Verein. Tübingen. 16. 12. 1914. M. m. W. 1915. Nr. 8.

Haenisch, F.: Röntgenologischer Nachweis der Dumdumwirkung englischer Infanteriegeschosse. M. m. W. 1914. Nr. 52.

Hartert, W.: Neues Verfahren zur Geschosslokalisation im stereoskopischen Röntgenbilde. („Nadelkissenmethode".) Med.-naturwissensch. Verein. Tübingen. 18. 11. 1914. D. m. W. 1914. Nr. 50.

Hartert, W.: Eine sichere röntgenologische Methode zur Geschosslokalisation. M. m. W. 1914. Nr. 52.

Hölder, H.: Der Schwebemarkenlokalisator. Bemerkungen zu obigem Aufsatz von Dr. H. Wachtel. M. m. W. 1914. Nr. 51.

Holzknecht: Fremdkörperlokalisation. M. m. W. 1914. Nr. 45.

Klein, G.: Röntgenbilder bei Schusswunden. Ärztl. Verein. München. 7. 10. 1914. M. m. W. 1915. Nr. 4.

Köhler, A.: Schussverletzungen der Knochen im heutigen Kriege. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Krummacher: Röntgenologische Ortsbestimmung bei Fremdkörpern im Knochen. M. Kl. 1915. Nr. 4.

v. Meyer u. Kraemer, F.: Ein Beitrag zu „Infanteriegeschosse mit Spreng- (Dumdum-) Wirkung". M. m. W. 1914. Nr. 52.

Robinsohn: Zwei neue einfache Methoden zur röntgenologischen Tiefenmessung, besonders bei Fremdkörpern. K. k. Ges. d. Ärzte Wien. 23. 10. 1914. B. kl. W. 1914. Nr. 46.

Schulz, C.: Röntgenographisches Verfahren zur Bestimmung des Sitzes eines in den Körper eingedrungenen Geschosses mit einfachen Hilfsmitteln. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Stargardt, K.: Über die englischen Infanteriegeschosse und ihre Wirkungen. M. m. W. 1914. Nr. 52.

Trendelenburg, W.: Über die genaue Ortsbestimmung von Geschossen und anderen Metallteilen im Körper mittels Röntgenstrahlen. W. kl. W. 1914. Nr. 51.

Wachtel, H.: Der Schwebemarkenlokalisator. Ein einfacher und exakter Fremdkörpersucher. M. m. W. 1914. Nr. 47.

Wachtel, H.: Der Schwebemarkenlokalisator. Ein einfacher und exakter Fremdkörpersucher. Erwiderung zu der Bemerkung Dr. Fürstenaus zu meiner gleichnamigen Arbeit in Nr. 47 d. W. 1914. (Feldärztl. Beilage.) M. m. W. 1915. Nr. 7.

Röntgentherapie.

Axenfeld, Th., Küpferle, L. u. Wiedersheim, O.: Glioma retinae und intraokulare Strahlentherapie. Klin. Mbl. f. Aughlk. 54. Jan. 1915.

Digitized by Google

Bégouin: Zwei Fälle von Lymphosarkom des Halses. Chirurgische Entfernung in Kombination mit Radium- und Röntgentherapie. Strahlenther. 5. H. 2.

Chilaiditi, D.: Weitere Beiträge zur Behandlung der Hypertrichose mit Röntgenstrahlen. M. m. W. 1914. Nr. 46.

Cumberbatch, E. P.: Einfluss der Röntgenbestrahlung bei lange dauernden Eiterungen. Lancet. 16. 5. 1914.

Decker u. v. Bomhard, H.: Die Röntgentiefenbestrahlung bei Magen- und Darmkarzinomen. M. m. W. 1914. Nr. 3.

v. Eiselsberg: Über Radium- und Röntgenbehandlung maligner Tumoren. Arch. f. klin. Chir. 106. H. 1.

Fehling, H.: Operative und Strahlenbehandlung bei gutartigen und bösartigen Geschwülsten der Gebärmutter. M. m. W. 1914. Nr. 49.

Forssell: Röntgentherapie in der inneren Medizin. Nord. Tidskr. f. terapi. Jan. 1914.

Fränkel, M.: Die Röntgenstrahlen im Kampf gegen die Tuberkulose, speziell der Lungen. I. Teil. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Fränkel, M.: Zur Heilung von schweren Knochenbrüchen mittels Rötgenreizdosen. M. Kl. 1915. Nr. 8.

Gerlach, W.: Die vergleichende Messung der Wirkung von Röntgenstrahlen und γ-Strahlen. M. m. W. 1914. Nr. 44.

Görl, L.: Über Röntgenstilisierung. B. kl. W. 1914. Nr. 47.

v. Graff, E.: Über die bisherigen Erfahrungen mit Radium und Röntgenstrahlen bei der Krebsbehandlung. Strahlenther. 5. H. 2.

Heynemann, Th.: Gynäkologische Strahlentherapie. Ther. Mh. 1915. H. 2.

Hofmeier, M.: Zur Frage der ausschliesslichen Strahlenbehandlung operierbarer Uteruskarzinome. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 1.

Holzknecht: Strahlentherapie. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. August-Heft. 1914. S. 73. Strahlenther. Referate. 1. H. 2—3.

Immelmann u. Schütze, J.: Absorptionsmessungen mit dem Fürstenau'schen Intensimeter. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Kienböck, R.: Radiotherapie der bösartigen Geschwülste. Strahlenther. 5. H. 2.

Kienböck, R.: Über Reizwirkung bei Röntgenbehandlung von Struma und Basedow'scher Krankheit. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Kromayer: Röntgen- und Lichtbehandlung zur Heilung von Schussverletzungen. D. m. W. 1914. Nr. 46.

Küpferle, L.: Über Röntgentiefentherapie der Lungentuberkulose. Strahlenther. 5. H. 2.

Levin, I.: Die Beziehungen zwischen chirurgischer Behandlung und Radiotherapie des Krebses. Med. record. 1914. H. 15.

Meyer, F. M.: Der heutige Stand der Röntgentiefentherapie. Strahlenther. Referate. 1. H. 2—3.

Meyer, H.: Das Iontoquantometer, ein neues Messgerät für Röntgenstrahlen. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 47.

Partos: Wo ist der Fortschritt in der Tiefentherapie? Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Ratera, J. u. S.: Heilung eines Epithelioms des Augenlids durch eine einzige Röntgenbestrahlung. Rev. Clinica de Madrid. 1914. H. 18.

Digitized by Google

Salzmann, F.: Sekundärstrahlen in der Röntgentiefentherapie als Ersatz radioaktiver Substanzen. 2. Mitteilung. D. m. W. 1915. Nr. 8.

Thedering: Über die Radiotherapie der Alopecia totalis. Strahlenther. 5. H. 2.

Werner, R.: Die Strahlenbehandlung der bösartigen Neubildungen innerer Organe. Strahlenther. 5. H. 2.

Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

Frankl, O. u. Kimball, C. P.: Über die Beeinflussung von Mäusetumoren durch Röntgenstrahlen. W. kl. W. 1914. Nr. 45.

Halberstaedter, L. u. Rütten, F.: Experimentelle Untersuchungen über die biologischen Wirkungen des Enzytols. Strahlenther. 5. H. 2.

Halpern, J.: Experimenteller Beitrag zur Chemotherapie der Tiergeschwülste. Strahlenther. 5. H. 2.

Ribbert, H.: Die Histogenese des Röntgen- (und des Teer-) Karzinoms. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Szilard, B.: Über die absolute Messung der Röntgen- und γ-Strahlen in der Biologie. Strahlenther. 5. H. 2.

Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Bucky, G.: Röntgenverbrennung nach gynäkologicher Tiefenbestrahlung. Berl. vereinigte ärztl. Ges. 25. 11. 1914. M. m. W. 1914. Nr. 48.

Bucky, G.: Ein Fall von schwerer Röntgenverbrennung nach gynäkologischer Tiefenbestrahlung. B. kl. W. 1914. Nr. 51.

Görl, L.: Über Röntgensterilisierung. B. kl. W. 1914. Nr. 47.

Kienböck, R.: Über Reizwirkung bei Röntgenbehandlung von Struma und Basedow'scher Krankheit. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Pfahler, G. E.: Röntgenverbrennungen und Mittel zu ihrer Verhütung. Journ. amer. med. assoc. 1914. H. 3.

Ribbert, H.: Die Histogenese des Röntgen- (und des Teer-) Karzinoms. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Röntgentechnik.

Hufnagel, V.: Verbessertes Röntgenverfahren. Kriegsärztl. Abende. Namur. 7. u. 21. 11. 1914. D. m. W. 1914. Nr. 51.

Ludewig, P.: Die Bedeutung der elektrischen Stromunterbrecher für die Röntgentechnik. Helios. 1914. Nr. 50.

Stein, A. E.: Die Zentrierung schwieriger Röntgenaufnahmen. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Röntgenphysik. [1])

Bragg, W. L.: Die Reflexion der Röntgenstrahlen. Jb. d. Radioaktivität u. Elektronik. 11. S. 346. 1914.

Davey, L. G.: Die mittlere Entstehungstiefe der Röntgenstrahlen in einer Platinantikathode. The Physical Review. 1914. 4. S. 217.

Davey, W. P.: Die Faktoren, welche die von einer Röntgenröhre ausgegebene Röntgenstrahlung bestimmen. The Physical Review. 1914. 4. S. 208.

---

[1]) Unter Mitwirkung von Dr. P. Ludewig-Freiberg i. S.

Digitized by Google

v. Laue, M.: Die Interferenzerscheinungen an Röntgenstrahlen, hervorgerufen durch das Raumgitter der Kristalle. Jb. d. Radioaktivität u. Elektronik. 11. 1914. S. 308.

Pohl: Über die Natur der Röntgenstrahlen. Röntgen-Vereinig. Berlin. 11. 6. 1914. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Seemann, H.: Zur Röntgenspektrographie. Bemerkungen zur vorstehenden Arbeit von E. Wagner. Physik. Zschr. 16. 1914. S. 32.

Wagner, E.: Das Röntgenspektrum des Platins. Physik. Zschr. 16. 1915. S. 3.

Zehnder, L.: Eine gefahrlose metallische Röntgenröhre. Elektrotechn. Zschr. 1914. S. 49.

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Abelsdorff: Die Wirkung des Thorium X auf das Auge. Klin. Mbl. f. Aughlk. 53. H. 9.

Adler, L.: Über Radiumbehandlung bei Gebärmutterkrebs. Mschr. f. Geburtsh. 1915. H. 2.

Axenfeld, Th., Küpferle, L. u. Wiedersheim, O.: Glioma retinae und intraokulare Strahlentherapie. Klin. Mbl. f. Aughlk. 54. Jan. 1915.

Baisch: Erfolge der Mesothoriumbehandlung des Uteruskarzinoms. Württ. med. Korrespondenzbl. 1914.

Bégouin: Zwei Fälle von Lymphosarkom des Halses. Chirurgische Entfernung in Kombination mit Radium- und Röntgentherapie. Strahlenther. 5. H. 2.

Berg, S.: Zur Behandlung der Leukämie mit Benzol und Thorium X. Hygiea. 1914. H. 11.

Braude, J.: Behandlung des Karzinoms der weiblichen Genitalien mit Mesothorium. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 48.

Caspari: Die Anwendung der chemischen und physikalischen Verfahren bei der Behandlung des Krebses. Zschr. f. Krebsforsch. 14. H. 2.

v. Eiselsberg: Über Radium- und Röntgenbehandlung maligner Tumoren. Arch. f. klin. Chir. 106. H. 1.

Fehling, H.: Operative und Strahlenbehandlung bei gutartigen und bösartigen Geschwülsten der Gebärmutter. M. m. W. 1914. Nr. 2.

Fischera, S.: Thoriumbehandlung. Rif. med. 1915. H. 4.

v. Graff, E.: Über die bisherigen Erfahrungen mit Radium und Röntgenstrahlen bei der Krebsbehandlung. Strahlenther. 5. H. 2.

Habs: Therapie mit radioaktiven Substanzen. Arch. f. klin. Chir. 105. H. 2.

Heynemann, Th.: Gynäkologische Strahlentherapie. Ther. Mh. 1915. H. 2.

Hofmeier, M.: Zur Frage der ausschliesslichen Strahlenbehandlung operierbarer Uteruskarzinome. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 1.

Kelly, H. A. u. Burnam, C. F.: Radiumbehandlung von Gebärmutterblutungen und Fibroidtumoren. Journ. Am. Med. Assoc. 1914. H. 8.

v. Laue, M.: Die Interferenzerscheinungen an Röntgenstrahlen, hervorgerufen durch das Raumgitter der Kristalle. Jb. d. Radioaktivität u. Elektronik. 11. S. 308. 1914.

Lazarus, P.: Die Radium-Mesothoriumanwendung bei inneren Erkrankungen einschliesslich der Neubildungen. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1914. H. 2.

Digitized by Google

Partos: Wo ist der Fortschritt in der Tiefentherapie? Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Rupp: Krebsbehandlung mit Radium. D. m. W. 1914. Nr. 51.

Urbantschitsch: Über einige mit Radium behandelte Ohrenfälle. Arch. f. Ohrhlk. 96. H. 1—2.

Waller, C.: Einige merkwürdige mit Radium behandelte Fälle. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1914. S. 720.

Werner, R.: Die Strahlenbehandlung der bösartigen Neubildungen innerer Organe. Strahlenther. 5. H. 2.

Wichmann, P.: Instrumentarium für Anwendung hochaktiver Radium- und Mesothoriumpräparate. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 5.

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Partos, E.: Über die biologische Wirkung der kondensierten Radiumemanation. B. kl. W. 1915. Nr. 8.

Ricker, G.: Mesothorium und Gefässnervensystem nach Beobachtungen am Kaninchenohr. Strahlenther. 5. H. 2.

Schottlaender, J.: Zur histologischen Wertung und Diagnose der Radiumveränderungen beim Uteruskarzinom. Strahlenther. 5. H. 2.

Szilard, B.: Über die absolute Messung der Röntgen- und γ-Strahlen in der Biologie. Strahlenther. 5. H. 2.

Radiumphysik, Radiumchemie etc.[1])

v. Baeyer, Hahn, Meitner: Das magnetische Spektrum der β-Strahlen des Uranium X. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 649.

Barrat u. Wood: Flüchtigkeit des aktiven Thoriumniederschlags. Proceedings Phys. Soc. London. 26. 1914. S. 248.

Benvist u. Copaux: Anwendung der Gesetze der Durchlässigkeit der Materie für X-Strahlen auf die Festlegung einiger Atomgewichte: Thorium und Kupfer. Compt. Rend. Ac. de Sc. 158. 1914. S. 689.

Bianu, B.: Über die Ionisation des Wasserdampfs durch α-Strahlen in Polonium. Le Radium. 11. 1914.

v. d. Brock, A.: β- und γ-Strahlung und die Struktur des Atomes (internationale Ladungszahlen). Nature. 90. 1914. S. 376.

de Broglie, M.: Absorptionsuntersuchungen. Soc. franç. de Phys. Nr. 59. 4. 1914.

Chadwick, J.: Intensitätsverteilung im magnetischen Spektrum der β-Srahlen von Radium B und C. Verhandl. Deutsche phys. Ges. 16. 1914. S. 383.

Mc. Coe u. Leman: Die Beziehung zwischen α-Strahlenaktivität und der Reichweite in den Aktiniumserien; mit Anmerkungen über die Periode und die Reichweite von Radioaktinium. Physic. Review. (2) 4. 1914. S. 409.

Darwin, C. G.: Zusamenstoss von α-Teilchen mit leichten Atomen. Philos. Magaz. (6) 27. 1914. S. 499.

Dessauer, F.: Radiumähnliche X-Strahlung. Physik. Zeitschr. 15. 1914. 739.

Engler, Sieveking, Koenig: Die Verwendbarkeit des Fontaktoskops zur Messung der Radioaktivität von Quellwässern. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 441.

---

[1]) Zusammengestellt von Dr. Walther Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

Fajans, K.: Über die Endprodukte radioaktiver Zufallsreihen. Zschr. f. Elektrochemie. 20. 1914. 319; Heidelberger Akad. 1914. Abhandl. 11.

Fajans, K.: Die Radioelemente und das periodische System. Die Naturw. 2. 1914. S. 429, 463, 543.

Fajans, K.: Zur Frage der isotopen Elemente. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 935.

Freundlich, Neumann, Kaempfer: Über die Beeinflussung der Absorption von Uranium X, durch die Gegenwart von anderen Stoffen. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 537.

Gerlach, Walther: Über die vergleichende Messung der Wirkung von Röntgenstrahlen und γ-Strahlen. M. m. W. 1914. S. 2168.

Godlewski, T.: Über die Wirkung von Colloiden auf radioaktive Produkte und Lösungen. Philos. Magaz. (6) 27. 1914. S. 618.

Greinacher, H.: Das Inonometer und seine Anwendung zur Messung von Radium- und Röntgenstrahlen. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 410.

Hahn, O.: Über die Unterscheidung der Radium- und Mesothoriumpräparate ungleichen Alters mittels ihrer Strahlung. Le Radium. 11. 1914.

Heil u. Reinganum: Durchgang von α-Strahlen durch Kristallplatten. Bericht d. Naturf.-Ges. Freiburg i. B. 28. 1914. S. 189.

v. Hevesy, G.: Die Diffusion und Valenz der Radioelemente. Philos. Magaz. (6) 27. 1914. S. 586.

v. Hevesy u. Paneth: Zur Frage der isotopen Elemente. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 805.

Holmes, A.: Blei und das Endprodukt des Thoriums. Nature. 90. 1914. S. 109.

Jaffé, G.: Über die Sättigungskurve bei Ionisation mit α-Strahlen. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 353.

Kovárik, A. F.: Absorption von β-Teilchen durch Gase. Physic. Review. (2) 3. 1914. S. 150.

Kovárik, A. F.: Reichweite der α-Strahlen in Luft bei niederen Drucken. Physik. Review. (2) 3. 1914. S. 148.

Kovárik, A. F.: Durchgang von α-Strahlen in Luft bei verschiedenen Temperaturen. Le Radium. 11. 1914.

Kovárik u. Mc. Keehan: Zählung der durchgelassenen und reflektierten -Teilchen. Physik. Review. (2) 3. 1914. S. 149.

Kovárik u. Mc. Keehan: Messung der Absorption und Reflexion von β-Teilchen durch direkte Zählung. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 434.

Loving, Th. H.: Radioatome: Ihre Atomgewichte und Valenzen. Chemic. News. 109. 1914. S. 241.

Marckwald, W.: Versuche über den Zerfall der Radiumemanation in einer Heliumatmosphäre. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 440.

Oba, S.: Die Absorption von γ-Strahlen. Philos. Magaz. (6) 27. 1914. S. 601.

Oddo, G.: Molekularstruktur der radioaktiven Atome. Gazz. chim. ital. 44. 1914. S. 219.

Paneth, F.: Über Absorbierung und Fällung der Radioelemente. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 924.

Phillips, Ch. E. S.: Wirkung der Radiumstrahlen auf Bakelit. Nature. 92. 1914. S. 295.

Raumsauer, C.: Über die Analyse radioaktiver Stoffe durch Sublimation. Heidelberger Akad. 1914. Abh. 3.

Rutherford, E.: Die Struktur des Atoms. Philos. Magaz. (6) 27. 1914. S. 488.

Digitized by Google

Rutherford u. Andrade: Die Wellenlänge der weichen γ-Strahlung von Radium B. Philos. Magaz. (6) 27. 1914. S. 854.

v. Schweidler, G.: Über die Inonisierung in einem geschlossenen Gefäss infolge Eigenstrahlung der Wand. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 685.

The Svedberg: Über die Schwankungen der von einer radioaktiven Lösung emittierten α-Strahlen. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 512.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Batzdorff: Die Diathermie in der Chirurgie. Breslauer chir. Ges. 13. 7. 1914. B. kl. W. 1915. Nr. 5.

Börner u. Santos: Über eine neue Art Elektroden zur Behandlung der Gonorrhoe mittels Diathermie. Zschr. f. Urol. 1915. H. 1.

Buxbaum: Bergonié- und Diathermiebehandlung. Prag. m. Wschr. 1915. Nr. 2.

Gmunt, E.: Einfluss der Diathermie auf Leukocyten. Casopis lékaruo ceskych. 1914. Nr. 39.

Kowarschik, J.: Ergebnisse der Elektrotherapie 1913—1914. Ther. Mh. 1915. Nr. 2.

Laqueur, A.: Über die Anwendung der physikalischen Therapie bei verwundeten und erkrankten Kriegern. Zschr. f. physik. u. diät. Ther. 1915. H. 2.

Mendel, F.: Diathermie mit Ultraviolettbestrahlung. Ther. d. Gegenw. 1915. H. 2.

Recasens, S.: Die Diathermie als Behandlungsmittel bei anexialen Entzündungen. Mschr. f. Geburtsh. 1915. H. 2.

Ultraviolette Strahlen.

Carl, W.: Zur biologischen Wirkung des Quarzlampenlichtes. Strahlenther. 5. H. 2.

Hufnagel, V.: Wundennachbehandlung mit Ultraviolettlicht. D. m. W. 1915. Nr. 3.

Rohde, C.: Ist die experimentelle Meerschweinchentuberkulose durch Bestrahlungen mit der „künstlichen Höhensonne" zu beeinflussen? Strahlenther. 5. H. 2.

Licht.

Backer: Die Sonnen- und Freiluftbehandlung schwer eiternder Wunden. D. m. W. 1914. Nr. 52.

Breiger: Die Behandlung von Wunden unter besonderer Berücksichtigung von Kriegsverletzungen mit künstlichem Licht und die hierfür in Betracht kommenden Apparate. M. Kl. 1915. Nr. 7.

Brill, C.: Zur Lichtbehandlung von eitrigen, jauchigen Wunden. D. m. W. 1914. Nr. 51.

van Dorp-Beucker Andreae, D.: Sonnenbehandlung chirurgischer Tuberkulose am Meeresufer. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1914. S. 309.

Ehrmann, S.: Die strahlenden Energien in der Dermaltherapie. M. Kl. 1914. Nr. 48.

Digitized by Google

Kriser, A.: Über Behandlung eines Falles seniler Gangrän mit ultravioletten Strahlen. M. m. W. 1914. Nr. 50.

Kromayer: Röntgen- und Lichtbehandlung zur Heilung von Schussverletzungen. D. m. W. 1914. Nr. 46.

Laqueur, A.: Über die Anwendung der physikalischen Therapie bei verwundeten und erkrankten Kriegern. Zschr. f. physik. u. diät. Ther. 1915. H. 2.

Mayer, A.: Über die Behandlung eiternder Wunden mit künstlicher Höhensonne. M. Kl. 1915. Nr. 8.

Mendel, F.: Diathermie mit Ultraviolettbestrahlung. Ther. d. Gegenw. 1915. H. 2.

Thedering: Die künstliche Höhensonne im Dienste des Kriegslazaretts. M. m. W. 1914. Nr. 50.

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. **kostenloser** Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., 1/2 Seite 20 M., 1/4 Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10% Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30% Rabatt.

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen **vollständig kostenlos** und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Electrometer zur Messung des Radiumgehaltes:
Spindler & Hoyer in Göttingen.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
Eisenberger Trockenplatten-Fabrik Otto Kirschten, Eisenberg S.-A.
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Polyphos-Ventilröhre:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Digitized by Google

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.
Veifa-Radium-Institut Frankfurt a. M., Wildungerstr. 9.

Röntgenapparate:

Veifa-Werke, Frankfurt a. M.-Aschaffenburg. Triumph-Röntgenapparat.
Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin.
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24. Friedrichstr. 131 d.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenkurse:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin-Wiesbaden.
„Frankfurter Röntgenkurs, Städtisches Krankenhaus Frankfurt a. M.-Sachsenhausen.
„Röntgenkurs für Fortgeschrittene. Anmeldungen sind zu richten an Herrn Dr. Schnée, Frankfurt a. M., Wildungerstrasse 9".
Siemens & Halske A.-G., Ausstellungsraum Berlin N. W., Dorotheenstr. 30.

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13.

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
Eisenberger Trockenplattenfabrik, Otto Kirschten, Eisenberg S.-A.
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Verstärkungsschirme für Röntgenaufnahmen „Heyden-Folie":

Chemische Fabrik von Heyden, Aktienges., Radebeul-Dresden.

Verstärkungsfolie „Eresco", abwaschbar:

Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 3.

Wilhelm Konrad von Röntgen.

Original-Arbeiten: **Ludewig,** Die Zehnder'sche Röntgenröhre aus Metall.

Referate: I. Bücher. 1) **Reinmöller** u **Burchard,** Die zahnärztliche Röntgenologie. — 2) **Kaye,** X-Rays — 3) **Valentiner,** Die Grundlage der Quantentheorie in elementarer Darstellung. — 4) **Hughes,** Die Lichtelektrizität. — 5) **Bach,** Anleitung und Indikationen für Bestrahlung mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne". — 6) **Schönwert,** Vademekum des Feldarztes. — 7) **Ledderhose,** Die Arthritis deformans als Allgemeinerkrankung.

II. Zeitschriftenliteratur. A. Röntgenstrahlen. 1. Röntgentechnik. 8) **Lilienfeld,** Erwiderung auf die Veröffentlichung von Dr. W. W. D. Coolidge „Röntgenröhre mit reiner Elektronenentladung" aus Fortschr. 22. H. 1. — 9) **Schlenk,** Ein Beitrag zur Röhren-„Regulierung". — 10) **Hida,** Methode zum Erreichen einer konstanten Härte der Röhre. — 11) **Schlenk,** Röntgenregulierung ohne Vakuumveränderung. — 12) **Rigler,** Der Quadratograph. Ein Röntgenhilfsapparat. — 13) **Geigel,** Ein kleiner Vorteil beim Durchleuchten mit Röntgenstrahlen. — 14) **Breuer,** Die Durchschreibpackung für Röntgennegativpapier. — 15) **Henszelmann,** Eine einfache Aufnahmetechnik für Röntgenuntersuchung der Baucheingeweide. — 16) **Wohlauer,** Plattenschaukasten zur Demonstration einer grösseren Anzahl Röntgenbilder. — 17) **Stein,** Die Zentrierung schwieriger Röntgenaufnahmen. — 18) **Lossen,** Ein neuer Schaukelapparat zur Entwicklung von photographischen Platten. — 19) **Immelmann** und **Schütze,** Absorptionsmessungen mit dem Fürstenau'schen Intensimeter. — 20) **Otten u. Klee,** Eine praktische Kombination von klinischem Röntgenkabinett mit Laboratorium für tierexperimentelle Röntgenuntersuchungen. — 21) **Bauer, Einführung** in die Röntgentechnik. — 22) **Kienböck,** Ein Schutz für die Palladiumröhrchen. — 23) **Schönfeld,** Tiefentherapie mit dem Hochspannungsgleichrichter. — 24) **Schönfeld,** Meine Aufnahmetechnik mit dem Hochspannungsgleichrichter. — 25) **Christen,** Zur Theorie und Technik der Härtemessung. — 26) **Meyer,** Das Iontoquantimeter, ein neues Messgerät für Röntgenstrahlen. — 27) **Hanausek,** Zur Theorie der stereoskopischen Abbildung und der Ausmessung der Röntgenogramme. — 28) **Hanausek,** Von den Fehlern, die durch die Bewegung des Körpers zwischen zwei Expositionen bei der Abbildung und Ausmessung der Stereoröntgenogramme entstehen.

2. Röntgenphysik. 29) **Nilson,** Der Wehneltunterbrecher als Schwingungserzeuger. — 30) **Rohmann,** Die Röntgenspektren einiger Metalle. — 31) **Uspenski,** Lochkamera für Röntgenstrahlen. — 32) **Friedrich u. Koch,** Ueber Methoden zur photographischen Spektralphotometrie der Röntgenstrahlen. — 33) **Cermak u. Dessauer,** Ueber das Röntgenstrahlenspektrum. — 34) **de Broglie u. Lindemann,** Einige Bemerkungen über Röntgenstrahlenspektren. — 35) **Bragg,** Der Einfluss der Kristallbildung auf die Form des Röntgenstrahlen-Spektrums. — 36) **Crosby-Chapmann,** Einige Experimente mit polarisierten Röntgenstrahlen. — 37) **Herweg,** Ueber das Spektrum der Röntgenstrahlen. — 38) **Herweg.** Ueber das Spektrum der Röntgenstrahlen. — 39) **Friedrich,** Ueber den Einfluss der Härte der Röntgenröhre auf die Interferenzerscheinungen an Kristallen. — 40) **Hupka u. Steinhaus,** Erzeugung von Interferenzfransen durch Röntgenstrahlen. — 41) **Dember,** Ueber die Erzeugung von Röntgenstrahlen durch langsame lichtelektrische Elektronen. — 42) **Hupka u. Steinhaus,** Beitrag zur Kenntnis der Natur der Röntgenstrahlen. — 43) **Moseley u. Darwin,** Die Reflexion der Röntgenstrahlen. — 44) **Hupka,** Ueber Erscheinungen, die bei der Reflexion von Röntgenstrahlen an Kristallen auftreten. — 45) **Gerlach,** Zur vergleichenden Messung der

Digitized by Google

Wirkung von Röntgen- und γ-Strahlen. — 46) **Dessauer,** Die technisch erzeugte γ-Strahlung. — 47) **Grossmann,** Ueber Sekundärstrahlen und Sekundärstrahlentherapie.

B. Radium etc. Therapie mit radioaktiven Substanzen. 48) **Janeway,** Resultate der Krebsbehandlung mittels Radium. — 49) **Clark,** Massige Einzeldosen von Radium bei Hautepitheliomen. — 50) **Pinch,** Jahresbericht des Radiuminstituts zu London 1913. — 51) **Rupp,** Krebsbehandlung mit Radium. — 52) **Lewin,** Zur Radiumtherapie des Oesophagus- und Kardiacarcinoms. — 53) **Köllner,** Epitheliale Neubildung am Limbus nach fünfjährigen Rezidiven durch Mesothorium beseitigt. — 54) **Barcat,** Die Radiumtherapie maligner Tumoren. — 55) **Bayet,** Die Grenzen der Radiumtherapie für den tiefliegenden Krebs nach dem heutigen Stande der Wissenschaft. — 56) **Newcomet,** Bericht über hundert Fälle von mit Radium behandelten malignen Erkrankungen. — 57) **Küstner u. Heimann,** Ergebnisse der Strahlenbehandlung der Carcinome. — 58) **Hörrmann,** Chorionepitheliom und Strahlentherapie. — 59) **Schweitzer,** Die bisherigen Erfolge der Mesothoriumbehandlung beim Gebärmutter- und Scheidenkrebs. — 60) **Meyer,** Zur Wertung der intrauterinen Radiumapplikation bei Carcinoma uteri. — 61) **Zweifel,** Erfahrungen mit der Mesothoriumbehandlung. — 62) **Schauta,** Ueber Radiumbehandlung bei Gebärmutterkrebs. — 63) **Braude,** Zur Behandlung des Carcinoms der weiblichen Genitalien mit Mesothorium. — 64) **Martin,** Zur Strahlentherapie. — 65) **Chéron u. Rubens-Duval,** Der Wert der Radiumbehandlung des Gebärmutter- und Scheidenkrebses — 66) **Degrais u. Belot,** Uteruscarcinom und Radium. — 67) **v. Graff,** Ueber die bisherigen Erfahrungen mit Radium und Röntgenstrahlen bei Krebsbehandlung. — 68) **Lazarus,** Die Radium-Mesothoriumanwendung bei inneren Erkrankungen einschliesslich der Neubildungen. — 69) **Sluys,** Ein Fall von Makrocheilie, — 70) **Axenfeld, Küpferle u. Wiedersheim,** Glioma retinae und intraokulare Strahlentherapie. — 71) **Clarke und Lansdown,** Intramedullärer Tumor des Rückenmarks: Laminectomie mit nachfolgender Behandlung mit Radium. — 72) **Bissell,** Bemerkungen zur intravenösen Radiumtherapie. — 73) **Teissier u. Rebattu,** Klinische Untersuchungen über die Erfolge der Radiumemanation in der inneren Medizin. — 74) **Stevenson,** Vorläufige Mitteilungen über eine neue und sparsame Verwendungsweise des Radiums mittels Emanationsnadeln. — 75) **Klewitz,** Ueber die Erfolge der Radiumbehandlung der chronischen Arthritis. — 76) **Maragliano,** Therapeutische Beobachtungen über Radiuminhalationen. — 77) **Wichmann,** Instrumentarium für Anwendung hochaktiver Radium- und Mesothorpräparate.

Technische Mitteilungen: Das Beschreiben von Negativen und Positiven.

Nekrolog auf Dr. med. Alexander Hörder.

Notizen. — Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. — Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt in Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Wilhelm Konrad von Röntgen

zum 70. Geburtstage am 27. März 1915.

Mitten hinein in die Schrecken des Völkerkrieges fällt der 70. Geburtstag des Mannes, dessen weltbewegende Entdeckung gerade jetzt zum Segen vieler Tausender ihre höchsten Triumphe feiert. Fast 20 Jahre sind verflossen seit den Tagen, da Röntgen, damals Professor der Physik in Würzburg, zum ersten Male in der Würzburger Physikalisch-Medizinischen-Gesellschaft von einer Entdeckung berichten konnte, deren Tragweite nur wenige ahnten, keiner wohl in ihrer ganzen Grösse ermessen konnte. Seitdem hat sich eine gewaltige Wissenschaft auf Röntgens Forschungen aufgebaut. Der Name Röntgen ist für ewige Zeiten verknüpft mit einem der grössten Fortschritte, welche die exakten Naturwissenschaften jemals gemacht haben und machen werden. — Wir selbst, die Jünger seiner Kunst, die wir ihm ja im Grunde genommen alles verdanken, für das wir heute wissenschaftlich leben und streben, brauchen uns an dieser Stelle nicht über die Wichtigkeit der Röntgen'schen Entdeckung nach dieser oder jener Seite hin auszulassen. Es bleibt uns nur, mit Bewunderung zu dem Manne emporzublicken, der schon in seiner allerersten Veröffentlichung über den Gegenstand mit einer geradezu beispiellosen Schärfe und Sicherheit alle physikalischen Eigenschaften der von ihm entdeckten Strahlen und deren komplizierten Gesetze so treffend schildern konnte, dass in zwanzigjähriger emsiger Arbeit, an der sich Hunderte ja Tausende von Forschern beteiligten, nichts von den ursprünglichen physikalischen Feststellungen weggenommen werden, verhältnismäßig wenig Neues nur hinzugefügt werden konnte. — Viele, ja fast alle Disziplinen der exakten Naturwissenschaften haben reichen Gewinn gezogen aus der Entdeckung der Röntgenstrahlen, keine aber hat ihm so grosses, so vieles, so wesentliches zu verdanken wie die Medizin. — Wir bringen dankbar dem Begründer unserer Spezialwissenschaft, die seinen Namen trägt, unseren Glückwunsch dar, in der Hoffnung, dass ihm ein langer, ungetrübter Lebensabend beschieden sein möge, der dann auch uns noch manche Frucht seiner ferneren wissenschaftlichen Arbeit bringe!

Stein.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. 1915. Heft 3.

Original-Arbeiten.

Die Zehnder'sche Röntgenröhre aus Metall.

von

Dr. **Paul Ludewig.**

Mit 1 Abb. im Text.

Wohl selten hat eine Nachricht solche Überraschung in den röntgen-technischen Kreisen hervorgerufen, wie eine kurze Notiz in der Elektrotechnischen Zeitschrift vom 14. Januar 1915, nach welcher Prof. Zehnder im Kantonshospital in Zürich eine von ihm konstruierte, metallene Röntgenröhre mit Erfolg geprüft habe, die einen zehnfachen Wirkungsgrad und eine tausendfache Intensität besitze, und deren Hauptvorteil in einer Strahlenbegrenzung durch ein Fenster bestehe.

Schon vor etwa einem Jahr war von einer neuen Röntgenröhre die Rede gewesen, welche Rosental (und unabhängig von ihm Coolidge) konstruiert hatte. Damals handelte es sich um ein neues Prinzip zur Erzeugung der Strahlen. Die Röntgenröhre behielt im Äusseren ihre Form bei und wurde auch aus Glas hergestellt. So interessant vom physikalischen Standpunkt das neue Prinzip war, so hat doch diese Röhre bis jetzt in der Praxis wohl deswegen noch keinen Eingang gefunden, weil die elektrische Schaltung wesentlich komplizierter wurde als bei dem Betrieb mit der alten Röntgenröhre und weil dadurch dem Arzt, der ohne viel von den physikalischen und elektrotechnischen Einzelheiten wissen zu können, mit ein paar Handgriffen sein Instrumentarium zu bedienen gewohnt ist, eine recht komplizierte Tätigkeit zugemutet

Digitized by Google

wurde. Jetzt kommt die Nachricht, dass bei der neuen, der Zehnder-Röhre, die Konstruktionsmaterialien so gewählt sind, dass jedem ohne weiteres der Fortschritt einleuchten muss: statt aus leicht zerbrechlichem Glas besteht die Röhre im wesentlichen aus Metall. Dadurch ist erreicht, dass aus der Röntgenröhre nur Strahlen in einer bestimmten Richtung, nämlich aus einem kleinen Glasfenster, austreten können und dass die vagabundierenden Strahlen der alten Röhren wegfallen, die bei der anfänglichen Unkenntnis, wie verheerend sie auf menschliche Haut und Gewebe einwirken, so manchen Schaden angerichtet haben.

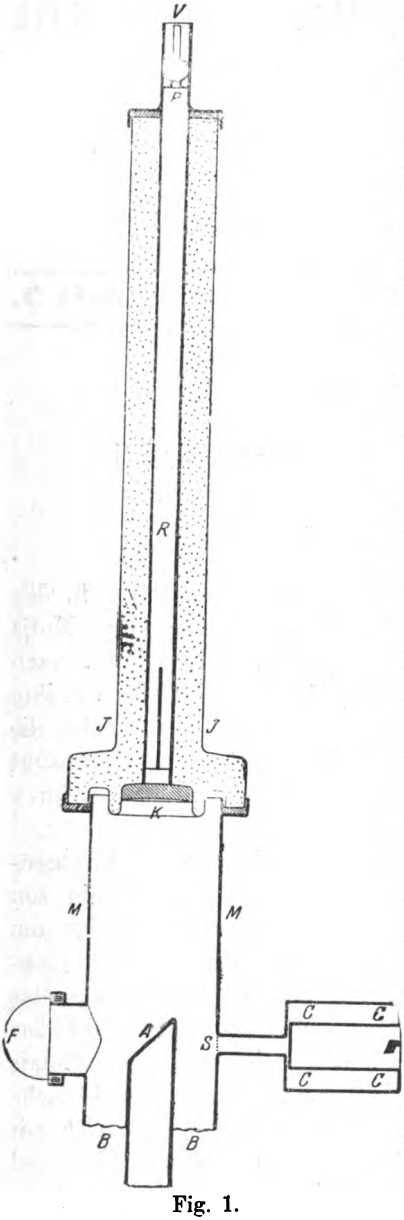


Fig. 1.

In einer ausführlichen Beschreibung hat Zehnder inzwischen in der gleichen Zeitschrift nähere Einzelheiten über die neue Röhre mitgeteilt. Sie besteht danach aus einem Metallgehäuse M (bei der ersten Röhre wurde Messing verwendet), in das an der einen Seite ein Hochspannungsisolator J eingesetzt ist, der auf der die Röhre abschliessenden Seite die Kathode trägt (siehe Fig. 1). Seitlich am Metallrohr befindet sich eine Aussparung, welche mit einem Glasfenster geschlossen ist und durch welche, wie erwähnt, die Röntgenstrahlen austreten. Auf der der Kathode gegenüberliegenden Seite ist das Metallgehäuse durch ein gewelltes Blech B abgeschlossen, an dem innen die aus Kupfer hergestellte Antikathode A befestigt ist. Durch kleine Durchbiegungen dieses Bleches können immer andere Teile der Antikathode zum Ausgangspunkt der Röntgenstrahlen gemacht werden,

Digitized by Google

so dass diese empfindlichste Stelle der Röhre, an der infolge sehr grosser Wärmeentwicklung leicht die Oberfläche verletzt werden kann, besser als in den alten Röhren geschont wird.

Nach diesen näheren Mitteilungen sind die ersten Angaben über eine tausendfache Intensität wohl ein wenig weitgehend. Der grösste Vorteil, den die Röhre bringen wird, ist neben einer grösseren Belastbarkeit der, dass der Arzt in Zukunft vor den Strahlen mehr geschützt ist als früher. Die grossen Schädigungen, denen die mit Röntgenstrahlen arbeitenden Personen bei häufiger Bestrahlung ausgesetzt sind, haben die deutsche Röntgengesellschaft im Jahre 1913 veranlasst, ein Merkblatt über den Gebrauch von Schutzmaßregeln gegen Röntgenstrahlen herauszugeben, das in allen Röntgeninstituten zu befolgen ist. Danach soll jeder Assistent, Praktikant, Volontär, jede Krankenschwester und jeder einzelne vom Hilfspersonal das Recht haben, die Weisung, Röntgenaufnahmen ohne genügende Schutzvorrichtungen auszuführen, ablehnen zu können. In diesem Merkblatt heisst es: „Als mindest erforderlichen Schutz gegen länger dauernde Bestrahlungen gilt eine Bleischicht von 2 mm Dicke, die so gross ist, und so angebracht werden muss, dass sie mindestens die ganze Person gegen die direkte Bestrahlung der Röhre abdeckt". Auch Bleiglas und Bleigummi kann man dabei verwenden, aber in entsprechender dickerer Schicht. Interessant ist im Hinblick auf die neue Röhre der folgende Satz: „Der beste Schutz wäre zwar ein solcher, bei welchem eine der beiden genannten Schutzschichten entweder die ganze Röhre als Schutzkasten oder den ganzen Untersucher als Schutzhülle umgibt; im Interesse der Beweglichkeit der Röhre erscheint es jedoch zweckmäßig, den Schutz in der Weise zu bewirken, dass man die Röhren nur mit einer Kappe oder einem Kasten von etwa einem Viertel der oben angegebenen Schutzwirkung umgibt". Bei der neuen Röhre wird diese Vorsichtsmaßregel überflüssig. Da allerdings die Röntgenstrahlen auch durch eine Metallwand — wenn auch stark geschwächt — hindurch gehen, so ist auch so noch einige Vorsicht am Platze. Im besonderen wird sich der Arzt auch beim Gebrauch der neuen Röhre während der Aufnahme möglichst weit von der Röhre entfernt aufhalten.

Die Zehndersche Röhre hat allerdings in der bisher beschriebenen Form noch einige wunde Stellen. Sie liegen zum Teil an den Verbindungspunkten zwischen Einführungsisolator und Metallgehäuse und an der Stelle, wo das Glasfenster an das Gehäuse angesetzt ist. Da die Röhre bei der beabsichtigten starken Be-

Digitized by Google

lastung sehr warm wird, so wird es schwer sein, ein gutes, im technischen Betriebe sich bewährendes Dichtungsmittel zu finden. Überhaupt wird es zunächst darauf ankommen, das neue Prinzip so auszugestalten, dass die daraus entstehende Röhre den Anforderungen der Praxis gewachsen ist. Dabei wird es auch Schwierigkeiten machen, die Röhre immer auf einem konstanten Härtegrad zu halten, der bekanntlich von dem Grad der Luftverdünnung in der Röhre abhängt. Es hat sich aber schon bei den gewöhnlichen Röhren gezeigt, dass in dem Elektrodenmetall grosse Gasmengen verborgen (occludiert) sind, die beim Betriebe der Röhre austreten, das Vakuum verschlechtern und damit die Röhre immer weicher machen. Bei der grossen Metalloberfläche der neuen Röhre liegt die Gefahr nahe, dass diese occludierten Gasmengen für den Dauerbetrieb der Röhre recht verhängnisvoll werden können. Im Interesse der weiteren Entwicklung der Röntgentechnik, der physikalischen Durchforschung der Röntgenstrahlen und nicht zum mindesten der modernen Kriegschirurgie ist es zu wünschen, dass diese Schwierigkeiten schnell überwunden werden.

Die Veröffentlichung der neuen Röhre ist insofern noch bemerkenswert, als hier der zweite Fall der modernen Elektrotechnik vorliegt, bei dem eine neue Methode nicht durch ein Patent geschützt, sondern zur freien Entwicklung freigegeben wird. Besonderes Aufsehen erregte es vor einigen Jahren, als Max Wien die von ihm entdeckte Methode der Stosserregung von elektrischen Schwingungen, die heute in der Praxis der drahtlosen Telegraphie eine führende Stellung einnimmt und besonders in der speziellen Ausführung der Telefunken-Gesellschaft unter dem Namen der tönenden Funken allgemeiner bekannt geworden ist, veröffentlichte, ohne einen Patentschutz zu nehmen. Heute folgt ihm Zehnder der seinen Bericht mit den Worten schliesst: „Auf meine im vorstehenden kurz angedeutete Röntgenröhre werde ich keine Patente nehmen, weil sie im weitesten Maße gesundheitlichen und wissenschaftlichen Zwecken dienen soll. Vielmehr gebe ich sie hiermit zur allgemeinen Benutzung frei.“

Bei der scharfen Konkurrenz, die unter den Firmen der Röntgentechnik herrscht, ist es zu erwarten, dass bereits eine fieberhafte Tätigkeit eingesetzt hat, der neuen Röntgenröhre eine für die Praxis geeignete Gestalt zu geben. Wir können diesen Bestrebungen nur den besten Erfolg wünschen.

Digitized by Google

Referate [1]).

I. Bücher.

1) **J. Reinmöller** und **A. Burchard,** Rostock. Die zahnärztliche Röntgenologie. 184 S. mit 53 Textabbildungen, 13 Tafeln. Verlag der Dyk'schen Buchhandlung. Leipzig. 1914. Preis geb. M. 11.80.

Das Werk von R. u. B. stellt eine sehr flott geschriebene übersichtliche Arbeit über die zahnärztliche Röntgendiagnostik dar. Der 1. Teil umfasst die Beschreibung der Apparate, sowie die allgemeine und spezielle Röntgentechnik des Zahnarztes, während der 2. Teil eine Beschreibung der einzelnen Affektionen bringt. 13 ganz vorzüglich ausgeführte photographische Tafeln mit 78 Einzelabbildungen sind dem Texte zur Erläuterung beigegeben. Was die Frage betrifft, welcher Zahnarzt sich selbst mit Röntgenaufnahmen befassen soll, so sind Verff. der Ansicht, dass sich, wenn nicht per Jahr mindestens 500 Untersuchungen voraussichtlich gemacht werden können, der eigene Betrieb für den Zahnarzt nicht rentieren kann, eine Ansicht, der Ref. nur völlig beipflichten kann. Für eine künftige Auflage möchte Ref. den Wunsch aussprechen, dass die einzelnen Kapitel des speziellen Teils auch in Bezug auf Pathologie, Symptomatologie und Therapie ganz kurz ergänzt werden sollten, etwa in der Art, wie es in dem Kapitel Dentitio difficilis auch jetzt schon der Fall ist. Es könnte dann auch der nicht zahnärztliche Röntgenologe aus dem Buche ausserordentlich grossen Nutzen ziehen und dieses würde sich seinen Leserkreis damit bedeutend erweitern. Denn es ist dringend nötig, dass der Röntgenarzt, dem heute doch noch in den meisten Fällen die Aufgabe zufällt, die zahnärztlichen Röntgenaufnahmen für den Zahnarzt auszuführen, auch seinerseits sich über Ätiologie, Pathologie etc. der in Betracht kommenden Krankheitszustände etwas näher orientiert, um seine Bilder richtig deuten zu können. Ein geeigneter kurzer Leitfaden steht uns aber in dieser Beziehung noch nicht zu Gebote.

Stein-Wiesbaden.

2) **E. W. C. Kaye.** X-Rays. 252 S. mit 97 Abbild. Verlag von Longmans, Green & Co., London 1914. Preis geb. M. 8.50.

Die überaus schnelle Entwicklung der physikalischen Erforschung der Röntgenstrahlen in den letzten drei Jahren wird auch in den Kreisen der praktischen Röntgentechnik den Wunsch ausgelöst haben, über die erhaltenen Ergebnisse eine Zusammen-

[1]) Ein Verzeichnis der ständigen Referenten findet sich in Nr. 1, S. 17.

Digitized by Google

fassung zu bekommen. Es ist an dieser Stelle bereits das in der Sammlung Vieweg erschienene Buch von Hupka über die Interferenz der Röntgenstrahlen besprochen worden. Das Buch von Kaye ist insofern etwas weiter gefasst, als es nicht nur die Interferenzerscheinungen bespricht, sondern eine ausführliche Zusammenstellung aller bisher gefundenen physikalischen Eigenschaften der Röntgenstrahlen bietet. Es ist rein vom physikalischen Standpunkt geschrieben, deutet nur in einigen kurzen Abschnitten die spezielleren Probleme der Röntgentechnik an und ist gewissermaßen eine Erweiterung des ausgezeichneten Buches von M. Pohl, Die Physik der Röntgenstrahlen, das im Jahre 1912 erschien, also zu einer für eine Zusammenfassung recht ungünstigen Zeit, als nämlich die wichtigsten Untersuchungsmethoden der Röntgenphysik gerade gefunden wurden. Das Pohl'sche Buch fasste alle wissenschaftlichen Ergebnisse der Röntgenphysik bis zur Entdeckung Laues zusammen; das Buch von K. gibt zum ersten Mal eine Zusammenstellung der alten und neuen röntgenphysikalischen Fragen, wobei ganz besonders deutlich wird, von welch' ungeheuer grossem Wert die Methode von Laue zur Beugung und die von Bragg zur Reflexion der Röntgenstrahlen geworden ist.

Ein Punkt kann bei der Besprechung dieses Buches nicht übergangen werden. Der Titel lautet „X-Rays“ und nicht „Röntgen-Rays“. Da die indifferente Bezeichnung sich nicht nur in diesem Buch, sondern auch in den meisten physikalischen Veröffentlichungen anderer englischer Autoren findet, so liegt die Vermutung nahe, dass man es in England vermeiden will, den in der medizinischen Praxis wichtigsten Strahlen den Namen eines Deutschen zu geben. Auch sonst sind in dem Buch von K. die Verdienste der deutschen Physiker in solch rücksichtsloser Weise übergangen, dass man gezwungen ist, in dieser Handlungsweise ein System zu vermuten. P. Ludewig-Freiberg i. S.

3) **S. Valentiner.** Die Grundlage der Quantentheorie in elementarer Darstellung. 67 S. mit 8 Textabbildungen. Verlag von F. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1914. Preis geh. M. 2.60.

Nachdem durch die neueren physikalischen Untersuchungen von Laue, Bragg u. a. nachgewiesen ist, dass die Röntgenstrahlen in die Skala der elektromagnetischen Wellen hineingehören, dass diese Skala also jetzt die γ-Strahlen des Radiums, die Röntgenstrahlen, die ultravioletten, sichtbaren und infraroten Lichtstrahlen, die Wärmestrahlen, die Hertz'schen Wellen und die Wellen der drahtlosen Telegraphie umfasst, wird jedes neue

Digitized by Google

Buch, welches sich allgemein mit den Eigenschaften der elektromagnetischen Wellen befasst, auch in der Röntgentechnik Interesse finden. Das in dem vorliegenden Buch behandelte Problem beschäftigt sich mit der Frage, in welcher Weise von einem materiellen Körper die Wellenenergie ausgestrahlt und umgekehrt die ankommende Wellenenergie aufgenommen wird. Von Planck ist die Hypothese aufgestellt, dass „die Energie der Strahlung im Vakuum nur quantenweise an die Materie weitergegeben und von der Materie an das Vakuum nur quantenweise abgegeben werden könne", dass also die Energie nicht kontinuierlich, sondern in gewissen Quanten aus- und eingestrahlt wird. Mit dieser Vorstellung war es Planck möglich, eine grosse Anzahl physikalischer Erscheinungen in eine mathematische Theorie hineinzubringen. Sie ist heute noch vielfach umkämpft und kann daher noch nicht als sicher begründet anerkannt werden. V. gibt in seinem Heft eine gute Zusammenfassung der leitenden Gedanken, die allen denen als Einleitung willkommen sein wird, die sich mit diesem neuesten Problem der theoretischen Physik bekannt machen wollen.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

4) **A. L. Hughes.** Die Lichtelektrizität. Deutsch von Max Iklé. 192 S. mit 40 Fig. Verlag von J. A. Barth, Leipzig. 1915. Preis geb. M. 6.40.

Die von Hallwachs gefundene Erscheinung, dass eine mit ultraviolettem Licht bestrahlte Metalloberfläche negative Elektronen aussendet und sich daher, falls sie isoliert ist, positiv auflädet, hat zur Entdeckung der vielgestaltigen Erscheinungen geführt, die man als Lichtelektrizität bezeichnet. Dieses Gebiet scheint bei oberflächlicher Betrachtung dem Leser dieser Zeitschrift fern zu liegen, steht aber in engem Zusammenhang mit einer Erscheinung, die in der Physik der Röntgenstrahlen eine wichtige Rolle spielt: Bestrahlt man einen Körper mit Röntgenstrahlen, so werden an der Auftreffstelle nicht nur sekundäre Röntgenstrahlen erzeugt, sondern es gehen von ihr auch Strahlen aus, die Kathodenstrahlcharakter haben, also aus einem Strahl fortgeschleuderter negativer Elektronen bestehen. Nachdem erwiesen ist, dass Röntgenstrahlen und Lichtstrahlen wesensgleich sind, ist ohne weiteres klar, dass der lichtelektrische Effekt und die Auslösung von Kathodenstrahlen durch auftreffende Röntgenstrahlen auf denselben Ursachen beruhen und dieselben Gesetze befolgen. Da sich aber infolge der zugleich auftretenden Röntgenstrahlen der lichtelektrische Effekt bei den Röntgenstrahlen nur schlecht erforschen lässt, dagegen bei dem ultravioletten Licht, dessen Eigenschaften wir viel genauer kennen, als

Digitized by Google

die der Röntgenstrahlen, recht leicht, so wird man ihn im Gebiete des ultravioletten Lichtes untersuchen und dann die so gefundenen Gesetze auf das Gebiet der Röntgenstrahlen übertragen können. Eine zusammenfassende Darstellung der lichtelektrischen Gesetze hat demnach auch für den Röntgenphysiker besonderes Interesse.

In dem Vorwort erwähnt H., dass seit dem Jahre 1909 keine zusammenfassende Darstellung des Gebietes erschienen sei. Das entspricht insofern nicht den Tatsachen, als kurz vor der Herausgabe dieses Buches in der Sammlung Vieweg ein Buch von Pohl und Pringsheim (die lichtelektrischen Erscheinungen) und im III. Band des von Graetz herausgegebenen Handbuches der Elektrizität und des Magnetismus von E. v. Schweidler der Abschnitt Photoelektrizität erschienen ist. Neben diesen beiden deutschen Zusammenfassungen wird auch die englische von H. Interesse finden, da in ihr auch die deutsche Literatur in einer Weise Berücksichtigung findet, wie es ihr ihrer Bedeutung nach zukommt.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

5) **Hugo Bach,** Bad Elster i. Sa. Anleitung und Indikationen für Bestrahlung mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne". 41 S. mit 5 Abbildungen im Text und 1 Tafel. Verlag von C. Kabitzsch, Würzburg. 1915. Preis brosch. M. 1.70.

B. gibt in dem vorliegenden Hefte zunächst eine Beschreibung der Apparatur für die Quarzlichtbestrahlung mit der sog. „Künstlichen Höhensonne", erörtert im Anschluss hieran die bei der Technik der Bestrahlung zu beobachtenden hauptsächlichsten Gesichtspunkte und gibt darauf unter Anführung der ganzen bisher erschienenen Literatur eine Aufzählung aller derjenigen Affektionen, bei denen bisher die „Künstliche Höhensonne" mit mehr oder minder grossem Erfolge in Anwendung gezogen worden ist. Zur Orientierung für Ärzte, die sich mit diesem interessanten und wichtigen Zweige der Lichttherapie beschäftigen wollen, ist die Arbeit B's. zweifellos von Nutzen und Interesse.

Stein-Wiesbaden.

6) **A. Schönwerth,** München. Vademekum des Feldarztes. 3. Aufl. 210 S. mit 83 Figuren im Text. J. F. Lehmanns Verlag, München 1914. Preis in Leinw. geb. M. 4.—.

Das Sch.'sche Vademekum hat sich im bisherigen Verlauf des Krieges so gut bewährt und sich so viele Freunde erworben, dass es jetzt schon in 3. Auflage vorliegt. Es zerfällt in einen allgemeinen Teil, in dem Wundverband, Unterbindungen und allgemeine Gesichtspunkte, sowie Einteilung des Sanitätsdienstes besprochen werden und in einen speziellen Teil, welcher die an

Digitized by Google

den einzelnen Körperteilen in Betracht kommenden Operationen, insbesondere die Notoperationen, die unter allen Umständen schnell ausgeführt werden müssen, umfasst. Ein ausserordentlich instruktives Bildermaterial erläutert den Text. Das Büchlein, welches auch seiner äusseren Ausstattung nach als Taschenbuch gedacht ist, und speziell dem „Nichtchirurgen, der sich plötzlich als Feldarzt in die Lage versetzt sieht, hauptsächlich chirurgisch zu arbeiten", als Leitfaden dienen soll, wird sich zweifellos auch noch weiterhin in der Praxis glänzend bewähren. Stein-Wiesbaden.

7) **G. Ledderhose,** Strassburg. Die Arthritis deformans als Allgemeinerkrankung. Schriften der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Strassburg. 24. Heft. 40 S. Verlag von Karl J. Trübner, Strassburg. 1915. Preis M. 2—.

In der vorliegenden Publikation gibt L. seine persönlichen Anschauungen über das Wesen der Arthritis deformans wieder, die in der Hauptsache darauf hinauslaufen, dass die Arthritis deformans stets eine Allgemeinerkrankung ist und auf Grund einer bestimmten Disposition, deren Wesen noch nicht erklärt werden kann, zu Stande kommt. Auftreten von Arthritis deformans nach Traumen und sonstigen Krankheiten gibt L. natürlich zu, glaubt aber, dass es sich hier lediglich um eine Gelegenheitsursache auf Grund der schon vorhandenen Disposition handelt. Interessant sind die Ausführungen über das häufige Vorkommen einer Fasciitis plantaris und palmaris im Verlaufe der Arthritis deformans.

Stein-Wiesbaden.

II. Zeitschriften-Literatur [1]).

A. Röntgenstrahlen.

1. Röntgentechnik.

8) **J. E. Lilienfeld.** Erwiderung auf die Veröffentlichung von Dr. W. W. D. Coolidge „Röntgenröhre mit reiner Elektronenentladung" aus Fortschr. 22. H. 1. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 4. S. 418.

Polemik gegen Coolidge. L. stellt fest, dass die Möglichkeit, Unabhängigkeit vom Gasdruck in der Röhre zu schaffen, auf seine zum Teil bis in das Jahr 1906 zurückgreifenden Studien über Ent-

[1]) Abkürzungen der Namen einer Reihe von Zeitschriften nach den Bestimmungen der „Vereinigung der medizinischen Fachpresse":

Arch. f. Kindhlk. = Archiv für Kinderheilkunde. Arch. f. klin. Chir. = Archiv für klinische Chirurgie, s. Langb. Arch. Arch. f. Ohrhlk. = Archiv für Ohrenheilkunde. Arch. f. physik. M. = Archiv für physikalische Medizin und medizinische Technik. Beitr. z. Klin. d. Tbc. = Beiträge zur Klinik der

Digitized by Google

ladung im Hochvakuum hin erschlossen wurde. Die Behauptung Coolidge's, betr. das Vakuum in der Röhre L's. wird zurückgewiesen; ebenso die Behauptung, das Arbeiten mit der Lilienfeld-Röhre sei auf die Anwesenheit von Ionen gegründet. Stein-Wiesbaden.

9) **Friedrich Schlenk,** Dresden. Ein Beitrag zur Röhren-„Regulierung". Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 4. S. 384.

Der von Sch. beschriebene „Röntgenröhrenregler" besteht aus einem runden Aluminiumhohlkörper, welcher mit dem hitzebeständigen Oxyd eines Alkalierdmetalls ausgegossen ist. In diese Masse ist eine Spirale eingeschlossen, welche 2 Anschlussklemmen

---

Tuberkulose. B. kl. W. = Berliner klinische Wochenschrift. Derm. Wsch. = Dermatologische Wochenschrift. Derm. Zsch. = Dermatologische Zeitschrift. Derm. Zbl. = Dermatologisches Zentralblatt. D. M. Ztg. = Deutsche Medizinal-Zeitung. D. m. W. = Deutsche medizinische Wochenschrift. D. militärztl. Zschr. = Deutsche militärärztliche Zeitschrift. D. Zschr. f. Chir. = Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. D. Arch. f. klin. M. = Deutsches Archiv für klinische Medizin. Fortschr. d. Röntgenstr. = Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Jb. f. Kindhlk. = Jahrbuch für Kinderheilkunde und physikalische Erziehung. Jb. d. Radioakt. = Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik Klin. Mbl. f. Aughlk. = Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. Lanc. = Lancet. M. Kl. = Medizinische Klinik. Mitt. Grenzgeb. = Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie. Mschr. f. Kindhlk. = Monatsschrift f. Kinderheilkunde. Mschr. f. Ohrhlk. = Monatsschrift für Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie. M. m. W. = Münchener medizinische Wochenschrift. Petersb. m. Zschr. = St. Petersburger medizinische Zeitschrift. Prag. m. Wschr. = Prager medizinische Wochenschrift. Schweiz. Korr. Bl. = Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte. Schweiz. Rdsch. f. M. = Schweizerische Rundschau für Medizin. Strahlenther. = Strahlentherapie. Ther. d. Gegenw. = Therapie der Gegenwart. Ther. Mh. = Therapeutische Monatshefte. Wien. klin. Rdsch. = Wiener klinische Rundschau. W. kl. W. = Wiener klinische Wochenschrift. W. m. W. = Wiener medizinische Wochenschrift. Zbl. f. Chir. = Zentralblatt für Chirurgie. Zbl. f. chir. Orthop. = Zentralblatt für Chirurgische und mechanische Orthopädie einschliesslich der gesamten Heilgymnastik und Massage. Zbl. f. Gyn. = Zentralblatt für Gynäkologie. Zbl f. Herzkrkh. = Zentralblatt für Herzkrankheiten Zschr. f. ärztl. Fortbild. = Zeitschrift für ärztliche Fortbildung. Zschr. f. Aughlk. = Zeitschrift für Augenheilkunde. Zschr. f. d. ges. exper. M. = Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin. Zschr. f. gyn. Urol. = Zeitschrift für gynäkologische Urologie. Zschr. f. Kindhlk. = Zeitschrift für Kinderheilkunde. Zschr. f. klin. M. = Zeitschrift für klinische Medizin. Zschr. f. Laryng. = Zeitschrift für Laryngologie. Rhinologie und ihre Grenzgebiete. Zschr. f. m. Elektrol. = Zeitschrift für medizinische Elektrologie. Zschr. f. Ohrhlk. = Zeitschrift für Ohrenheilkunde. Zschr. f. orthop. Chir. = Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. Zschr. f. physik. diät. Ther. = Zeitschrift für physikalische und diätetische Therapie. Zschr. f. Urol. = Zeitschrift für Urologie. Zschr. f. urol. Chir. = Zeitschrift für urologische Chirurgie.

Digitized by Google

trägt. Die Veränderungen der Röhrenhärte erfolgen durch Erhitzung des Reglers und der Einschaltung eines Rheostaten nach den Prinzipien der Arbeit von Wehnelt und Schmidt. (Fabrikant der Vorrichtung ist: Chielur G. m. b. H., Dresden-A. 3.)

Stein-Wiesbaden.

10) **Hida,** Tokio. **Methode zum Erreichen einer konstanten Härte der Röhre.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 297.

H. empfiehlt, einen kalten Luftstrom während des Arbeitens der Röhre auf diese auftreffen zu lassen und will durch dahingehende Versuche festgestellt haben, dass die Kühlung besonders des fluoreszierenden Teiles der Röhre während der Bestrahlung eine konstante Härte mit Sicherheit herbeiführt. Die Kühlung wurde durch einen kleinen Ventilator mit Elektromotor, dessen 4 Flügel 35 cm Durchmesser hatten, bewirkt. Stein-Wiesbaden.

11) **Friedrich Schlenk,** Dresden. **Röntgenregulierung ohne Vakuumveränderung.** D. m. W. 1914. Nr. 31. S. 1575.

Vergl. zu diesem Artikel die Arbeit des Verf. in den Fortschr. d. Röntgenstr. 1913. H. 21, sowie M. Kl. 1914, Nr. 27. Die neue Regulierung bringt für Aufnahmen und Therapie den Fortschritt ohne Vakuum-Veränderung den Härtegrad einer Röntgenröhre vor und während des Betriebes verändern und einstellen zu können. Für die Durchleuchtung bringt sie den Fortschritt vor und während des Betriebes durch wahlweises und genaues Anpassen der Durchdringungsfähigkeit der X-Strahlen die allerfeinsten Dichtigkeitsunterschiede wahrzunehmen. (Fabrikant: Chielur G. m. b. H. Dresden-A. 3. Preis des Apparates M. 37.)

L. Katz-Berlin-Wilmersdorff.

12) **Rigler,** Darmstadt. **Der Quadratograph. Ein Röntgenhilfsapparat.** M. m. W. 1914. Nr. 33. S. 1808 ff.

Um der Wirklichkeit entsprechende Bilder normaler Grösse von inneren Organen röntgenographisch zu bekommen, stehen uns zur Zeit zwei Methoden zur Verfügung, 1. der Orthodiagraph, 2. die Fernphotographie. R. verwendet hierbei den sog. Quadratrographen, und zwar handelt es sich dabei um ein aus Zinkdraht hergestelltes Gitter, bei dem die einzelnen Drähte immer 2 cm. voneinander entfernt sind, sodass also Felder von 4 qcm entstehen. Das Ganze wird in der Grösse des Leuchtschirms angefertigt und kann mit 2 Klammern über den Leuchtschirm gehängt und mit Leichtigkeit auch wieder entfernt werden. Der Quadratograph ist zu beziehen von Gebr. Behrmann, mechanische Werkstätte, Darmstadt, Schützenstrasse. E. Mayer-Cöln

Digitized by Google

13) **Richard Geigel.** Ein kleiner Vorteil beim Durchleuchten mit Röntgenstrahlen. M. m. W. 1914. Nr. 32. S. 1779 ff.

Um das Auge beim Durchleuchten, wenn es einmal an das Dunkle gewöhnt ist, nicht wieder durch eine notwendig werdende Erleuchtung des Zimmers zu entwöhnen, schlägt G. vor, zu diesem Zwecke eine hellrote Birne zu verwenden. Er hat spektroskopisch festgestellt, dass er damit alle vom Leuchtschirm kommenden Strahlen auslöschen kann bei grosser Helligkeit in den anderen Teilen des Spektrums. E. Mayer-Cöln.

14) **C. Breuer,** Berlin-Friedenau. Die Durchschreibpackung für Röntgen-Negativpapier. D. m. W. 1914. Nr. 43. S. 1890.

Vgl. hierzu die „Notiz" in dieser Zeitschrift auf S. 562. Bd. 5. 1914. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

15) **Aladiar Henszelmann,** Budapest. I. med. Klinik. Eine einfache Aufnahmetechnik für Röntgenuntersuchung der Bauch-eingeweide. B. kl. W. 1914. Nr. 44. S. 1764.

Verf. sucht durch seine Modifikation die Mängel der Bucky-schen Wabenblende und des Holzknecht'schen Bucky-Effekts zu beseitigen und ist nunmehr imstande, die bei der Durchleuchtung gefundene Partie zu fixieren und zu photographieren. Um nun die Aufnahme mit der Durchleuchtung zur gleichen Zeit verfertigen zu können, hat er den konischen Kompressor mit einem Kasten versehen, an dessen einer Seite der Kompressor, an dessen anderer der Leuchtschirm befestigt werden kann. In dem Kasten selbst ist links eine leicht einschiebbare mit Verstärkungsschirm versehene Plattenkasette (13/18). In einer Sitzung, zur gleichen Zeit mit der Durchleuchtung, mit derselben Röhre, also mit harten Strahlen wird die Aufnahme (Moment- bzw. Blitzaufnahme) angefertigt. (Der Apparat kann durch „Asklepios", Egressi Zoltau, Budapest IX. Uellöiút 31, elektrotechnische Instrumentenfabrik bezogen werden.) L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

16) **Franz Wohlauer,** Berlin. Plattenschaukasten zur Demonstration einer grösseren Anzahl Röntgenblider. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. 1914. H. 3. S. 319.

W. beschreibt einen Plattenschaukasten, welcher gestattet, ein grösseres Plattenmaterial zur Besichtigung vorzubereiten. Der Kasten ist würfelförmig. Die vier Seitenwände besitzen Milchglasscheiben mit verschiebbaren horizontalen Falzleisten für verschiedene Plattengrössen. Im Innern befindet sich die Lichtquelle. Das Ganze sitzt drehbar auf einer Fussäule mit Regulierwiderstand für die Lichtintensität. W. Türk-Frankfurt a. M.

Digitized by Google

17) **A. E. Stein,** Wiesbaden. Die Zentrierung schwieriger Röntgenaufnahmen. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 5. S. 541.

Verf. hat eine Vorrichtung konstruiert (Veifa-Werke, Frankfurt a. M.), welche es ermöglicht, schwierige Röntgenaufnahmen z. B. Wirbelsäule, Hüftgelenk etc. genau zu zentrieren, sodass mit Sicherheit der gewünschte Bezirk in die Mitte der Platte kommt, auch wenn man kleine Formate verwenden will. Der Apparat besteht aus 2 an einer senkrechten Stange verschieblichen wagerechten Achsen, die mit Einteilung versehen sind, und mit Hilfe derer sowohl die Stelle, an der die Platte liegen muss, als auch die Stelle, an welcher der Zentralstrahl auftreffen muss, leicht bestimmt wird. Autoreferat.

18) **Kurt Lossen,** Frankfurt a. M. Ein neuer Schaukelapparat zur Entwicklung von photographischen Platten. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 619.

Beschreibung eines Schaukelapparates, welcher durch das zur Spülung der Platte sowieso notwendige Wasser betrieben wird. Er besteht aus 2 Wasserschaufeln, 3 Becken und einem Ausguss, sowie dem eigentlichen Entwicklungskasten. Letzterer ist an Seilen an der Decke der Dunkelkammer aufgehängt und wird durch einen Kniehebel in schwingende Bewegungen versetzt, wenn die Wasserschaufeln sich gefüllt haben und durch ihr Eigengewicht sich senken, um sich wieder zu entleeren. Die Einzelheiten sind im Original einzusehen. Stein-Wiesbaden.

19) **Immelmann** und **J. Schütze,** Berlin. Absorptionsmessungen mit dem Fürstenau'schen Intensimeter. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 5. S. 533.

Die Verff. geben eine genaue Beschreibung des Fürstenauschen Intensimeters, welches sie schon auf dem letzten Röntgenkongresse empfohlen haben. Sie berichten weiter über die Intensitätsmessungen mit dem Instrumente und empfehlen es nochmals warm für die Praxis. Man kann das Instrument auch benutzen, um die Expositionszeit für Aufnahmen unter bestimmmten Verhältnissen festzustellen. Diese Methode ist aber noch nicht fertig ausgebaut. Stein-Wiesbaden.

20) **Max Otten** und **Philipp Klee,** München. Med. Klinik. Eine praktische Kombination von klinischem Röntgenkabinett mit Laboratorium für tierexperimentelle Röntgenuntersuchungen. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 1. S. 38.

Beschreibung des Röntgenlaboratoriums in der I. medizinischen Klinik München. Dieselbe zeigt eine den modernsten Ansprüchen genügende Anlage für die klinische Untersuchung der Kranken,

Digitized by Google

und ein in dem Stockwerk hierüber gelegenes Röntgenlaboratorium für Tierversuche. Ausführende Firma war Reiniger, Gebbert & Schall. F. Trembur-Cöln.

21) **Heinz Bauer,** Jena. **Einführung in die Röntgentechnik.** Zschr. f. ärztl. Fortbild. 11. H. 14. S. 428ff.

Vortrag, der einen Zyklus über Röntgendiagnostik einleitete. B. gibt die physikalischen und technischen Grundbegriffe. Er schliesst mit der beherzigenswerten Mahnung, erst nach monatelanger Ausbildung bei einem bewährten Fachmann die selbständige Beschäftigung als Röntgenologe in Angriff zu nehmen.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

22) **Robert Kienböck,** Wien. **Ein Schutz für die Palladiumröhrchen.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 2. S. 242.

Bei dem Röntgenrohr mit Osmoregulierung sind die zum Schutz der Palladiumröhrchen angebrachten Schutzhüllen geschlossen und müssen daher bei der Vakuumregulierung abgenommen werden, wodurch sie gerade beim Gebrauch des Rohres einem Abbrechen durch Anstossen ausgesetzt sind. K. hat Schutzhülsen und Schutzkörbe konstruiert, die diesen Nachteil beseitigen.

F. Trembur-Cöln.

23) **A. Schönfeld,** Wien. Zentral-Röntgeninstitut d. Kaiser-Jubiläumsspital. **Tiefentherapie mit dem Hochspannungsgleichrichter.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 4. S. 420.

Sch. beschreibt einen neuen, durch die Firma Siemens&Halske, Wien auf seine Veranlassung unter Mitarbeit des Ingenieurs Dolfi Halwa gebauten Hochspannungsgleichrichter, bei dem mit niedriger Frequenz und zwar mit 25 Stromstössen bei einem 50periodischen Wechsel- oder Drehstrom gearbeitet wird. Es entsteht hierdurch eine für die Tiefentherapie ganz besonders günstige Kurvenform. Während der Pausen wird der Transformator völlig entlastet.

Stein-Wiesbaden.

24) **August Schönfeld,** Wien. **Meine Aufnahmetechnik mit dem Hochspannungsgleichrichter.** Fortschr d. Röntgenstr. 22. H. 2. S. 219.

Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Sch. hält den Hochspannungsgleichrichter in seiner heutigen Form für das einfachste und regulierfähigste Instrumentarium, dem man mit spielender Leichtigkeit ganz immense sekundäre Strommengen entnehmen kann. F. Trembur-Cöln.

25) **Th. Christen,** Bern. **Zur Theorie und Technik der Härtemessung.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 2. S. 247.

Alle Härteskalen, welche Anspruch auf Zuverlässigkeit erheben wollen, müssen nach Halbwertschichten teilbar sein.

F. Trembur, Cöln.

Digitized by Google

26) **Hans Meyer,** Kiel. **Das Iontoquantimeter, ein neues Messgerät für Röntgenstrahlen.** Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 47. S. 1425.

Beschreibung eines neuen Röntgenstrahlenmessers, der auf der Erscheinung basiert, dass Luft durch die Absorption von Röntgenstrahlen zu einem guten Leiter für Elektrizität wird. Diese Leistungsfähigkeit der Luft, der Ionisationsgrad lässt sich mittelst eines Elektrometer messen. Der Apparat besteht dementsprechend aus einer Ionisierungskammer, die mit einem Elektrometer durch einen mehrere Meter langen, gut isolierten Metallschlauch verbunden ist. Die grossen Vorzüge des neuen Quantimeters sind 1. die Unmöglichkeit subjektiver Täuschungen, da die Dosis an einer Zeigerskala abzulesen ist, 2. die Unabhängigkeit der Angaben des Apparates von der Härte der Röntgenstrahlung, die zwar nicht absolut ist, aber nach den Untersuchungen Meyers praktisch als solche anzusehen ist. Josef Müller-Wiesbaden.

27) **J. Hanausek,** Prag. **Zur Theorie der stereoskopischen Abbildung und der Ausmessung der Röntgenogramme.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 309.

Es wird untersucht, ob zur genauen Ausmessung von Stereoröntgenogrammen eine geneigte Lage der Platten zueinander zu empfehlen ist (Anordnung von Drüner). Verf. findet, dass zwar auch konvergente Plattenachsen keine vollständige Akkommodation ergeben, aber besser als Platten mit parallelen Achsen; zur vollständigen Beseitigung der Akkommodationsfehler wären Kugelplatten mit Krümmungszentrum im Objektpunkt notwendig.

W. Gerlach-Tübingen.

28) **J. Hanausek,** Prag. **Von den Fehlern, die durch die Bewegung des Körpers zwischen zwei Expositionen bei der Abbildung und Ausmessung der Stereoröntgenogramme entstehen.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 299.

Das stereoskopische Röntgenbild kann wesentlich gefälscht werden, wenn der Patient sich zwischen den Aufnahmen bewegt. Eine Verschiebung des Aufnahmeobjekts in horizontaler Richtung (parallel zur Platte) von 2 mm kann in der Feststellung der Tiefe schon einen Fehler von mehr als 1 cm geben. Dagegen sind Verschiebungen in der zur Platte senkrechten Richtung nur wenig störend. Bei Stereoröntgenographieren von Rumpfteilen z. B. ist also Anhalten des Atems unbedingt erforderlich. Verf. empfiehlt, stets auf dem Körper ein Drahtdreieck anzubringen, das auch bei kleinsten Verschiebungen verzeichnet erscheint und damit vor Benutzung der Platte zu irgendwelcher Lokalisation warnt. Die Ableitungen der Verzeichnungen sind mathematisch diskutiert.

W. Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

2. Röntgenphysik.

29) **G. A. Nilson.** Der Wehneltunterbrecher als Schwingungserzeuger. Jb. d. drahtl. Telegr. u. Teleph. 9. S. 127. 1914.

Es gibt in der Praxis der drahtlosen Telegraphie eine ganze Reihe von Methoden, die den Zweck haben, einen elektrischen Schwingungskreis in Schwingungen zu versetzen. Die schnelle Entwicklung dieses Gebietes hat in kurzer Zeit von der alten Knallfunkenstrecke zu den Lichtbogensendern und weiter zu den Stossfunkenstrecken und in der jüngsten Zeit zu den Hochfrequenzmaschinen geführt. Jede dieser Methoden hat neben einer Reihe von Vorteilen aber auch Nachteile, die zum Teil recht stark ins Gewicht fallen. Unter diesen Umständen wird eine neue Methode der Schwingungserregung besonderes Interesse finden, wenn auch gleich betont werden muss, dass man es bei ihr auf keinen Fall mit einer Idealmethode zu tun hat, sondern nur mit einer Schaltung, welche vom physikalischen Standpunkt mannigfaches Interesse bietet. Es handelt sich um eine Verwendung des Wehneltunterbrechers als Schwingungserreger. Der Wehneltunterbrecher besteht bekanntlich aus zwei in einem Gefäss mit bestleitender Schwefelsäure eintauchenden Elektroden. Als positive Elektrode dient ein Platindraht, der nur einige Millimeter aus einem Porzellanrohr herausragt, als negative Elektrode ein Bleiblech von grosser Oberfläche. Legt man an diese Anordnung eine Spannung von etwa 60 Volt, so wird der Strom sehr regelmäßig unterbrochen und zwar infolge von Gasblasen, die sich in schneller Folge an der kleinen Platinelektrode bilden. Von P. Ludewig, C. Déguisne ist gezeigt, dass man bei Parallelschaltung eines Kondensators zum Wehneltunterbrecher in dem Kondensatorkreis Schwingungen erhält. Von G. A. Nilsson wird in der vorliegenden Arbeit jetzt untersucht, wie sich diese Schwingungen in der Hochfrequenztechnik verwenden lassen. Dabei findet der Verf. folgendes: Befindet sich in dem parallel zum Wehneltunterbrecher liegenden Schwingungskreis eine konstante Selbstinduktion und eine konstante Kapazität von einer solchen Grösse, dass die entsprechende Schwingungszahl in der Skala der in der drahtlosen Telegraphie üblichen Frequenzen liegt, und variiert man die Stiftlänge des Wehneltunterbrechers, so hat der im Schwingungskreis fliessende mit einem Hitzdrahtinstrument gemessene Strom bei einer bestimmten Stiftlänge ein Maximum. Lässt man ferner alle anderen Schaltungselemente konstant und ändert man nur die Grösse des Kondensators in dem zum Wehneltunterbrecher parallel liegenden Schwingungskreis,

Digitized by Google

so nimmt mit kleiner werdendem Kondensator die Spannung am Kondensator zu. Im gleichen Sinne wirkt eine Vergrösserung der Selbstinduktion. Zur Prüfung der Dämpfung der so ausgelösten Schwingungen wurden in der üblichen Weise Resonanzkurven aufgenommen. Es zeigt sich, dass die Form der Resonanzkurven sehr wesentlich von dem Verhältnis von Kapazität zu Selbstinduktion abhängig ist. Ist dies Verhältnis klein, so ist die Dämpfung des Schwingungskreises nur wenig grösser als die Eigendämpfung des Kreises ohne Wehneltunterbrecher, nimmt das Verhältnis aber zu, so wird die Dämpfung grösser. Diese Tatsache macht es wahrscheinlich, dass der Wehneltunterbrecher bei grosser Kapazität und kleiner Selbst-Induktion ähnlich wirken könne wie eine Stossfunkenstrecke, und tatsächlich ergibt sich bei einer Nachprüfung, dass man in einem mit dem Wehneltunterbrecherschwingungskreis gekoppelten zweiten Schwingungskreis recht ungedämpfte Schwingungen erzielen kann. Eine Erklärung dieser Versuchsresultate auf Grund der physikalischen Vorstellungen über den Vorgang im Wehneltunterbrecher ist nicht gegeben.

P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

30) **H. Rohmann.** Die Röntgenspektren einiger Metalle. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 715.

Das von R. beschriebene Röntgenspektroskop besteht aus einer Anordnung, bei der ein schmales Röntgenstrahlenbündel auf eine in Kreisform gebogene dünne Glimmerplatte fällt. Die Röntgenstrahlen werden von dieser Platte je nach ihren Wellenlängen unter verschiedenen Winkeln reflektiert und ergeben auf einer photographischen Platte ein Spektrum, das in jeder Beziehung einem Lichtspektrum entspricht. Der Verf. benützt zu seinen Versuchen eine besondere Röhre, in der das Metall der Antikathode leicht auswechselbar ist. Es ist auf diese Weise zum ersten Mal eine Spektraltafel zusammengestellt, und zwar enthält sie die Spektren von Nickel, Kupfer, Zink, Molybdän, Silber, Platin, Gold und Thallium.

P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

31) **Nicolai Uspenski.** Lochkamera für Röntgenstrahlen. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 717.

Nachdem einmal sichergestellt ist, dass die Röntgenstrahlen elektromagnetische Natur haben, werden alle die Erscheinungen auch bei den Röntgenstrahlen gesucht, die man bei den Lichtstrahlen seit langem kennt. So ist es dem Verf. gelungen, das Prinzip der Lochkamera auch auf die Röntgenstrahlen anzuwenden. Es ist bekanntlich möglich, mittels eines feinen Loches Gegenstände abzubilden und so ohne photographisches Objektiv natur-

Digitized by Google

getreue Bilder zu erhalten. Der Verf. erhält dies in gleicher Weise bei der Anwendung der Röntgenstrahlen. Als Lochkamera wurde ein Bleikasten benutzt, in dessen Vorderwand ein 2—3 mm breites Loch gebohrt war. Es gelang ihm so, ein Bild der Antikathode zu erhalten und auch Bilder von anderen Gegenständen, die durch Röntgenstrahlen beleuchtet wurden und bei denen nur die Sekundärstrahlen zur Wirkung kamen. P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

32) **W. Friedrich** und **P. P. Koch.** Über Methoden zur photographischen Spektralphotometrie der Röntgenstrahlen. Ann. d. Physik. 45. 1914. S. 399.

Nachdem einmal die Wellennatur der Röntgenstrahlen erwiesen ist und nachdem es gelungen ist, das Röntgenlicht in ein Spektrum zu zerlegen, werden neuerdings die in der Optik gebräuchlichen Messverfahren auch im Gebiete der Röntgenstrahlen anzuwenden gesucht. So wird jetzt von den Verff. die Methode der photographischen Spektralphotometrie auf die Photometrierung der Röntgenstrahlen übertragen. Das Verfahren erstrebt eine photographische Bestimmung der Intensität der Röntgenstrahlen auf Grund der auf einer photographischen Platte hervorgerufenen Schwärzung. Allerdings ist es nicht möglich, die Intensität in absolutem Maße zu messen, sondern es ist nur möglich, verschiedene unbekannte Intensitäten untereinander zu vergleichen. Und noch eine weitere Einschränkung kommt insofern hinzu, als auch die Röntgenstrahlen von ein und derselben Härte sein müssen. Die Methode ist von P. P. Koch im Jahre 1909 zuerst zur Photometrierung von Lichtstrahlen verwendet. Sie beruht darauf, dass zwei Lichtintensitäten gleicher Wellenlänge dann gleich sind, wenn sie in gleichen Zeiten auf derselben photographischen Platte die gleiche Schwärzung hervorrufen. Demzufolge exponiert man die zu photometrierenden Erscheinungen während einer gewissen, günstigsten Zeit. Auf dieselbe Platte drückt man mit der gleichen Expositionszeit eine Reihenfolge von Intensitätsmarken derselben Wellenlänge, deren Intensitätsverhältnis bekannt ist. Diese Marken liefern die für die Platte gültige Beziehung zwischen Intensität und Schwärzung und gestatten damit die Auswertung der Intensitäts-Verhältnisse der zu photometrierenden Erscheinungen. Demzufolge ist es nötig, sich in irgend einer Weise exakt berechenbare, relative Röntgenstrahlenintensitäten herzustellen. Dazu wurde ein sogenanntes Röhrenphotometer benutzt. Es besteht aus einem Satz gleichlanger Röhren, die auf der der Röntgenröhre zugewandten Seite einen Deckel mit Öffnungen verschiedener Grösse tragen, während sich auf der abgewandten Seite die photographische Platte befindet.

Digitized by Google

Richtet man dieses Röhrensystem gegen eine ausgedehnte, gleichmäßig von allen Punkten und nach allen Richtungen strahlende Fläche, dann ist die auf die photographische Platte fallende Intensität für jede Röhre proportional der Fläche der Deckelöffnung. Für die Photometrierung der Röntgenstrahlen, bei deren Abblendung besondere Vorsicht nötig ist, bestand das Röhrenphotometer aus einem massiven Bleiblock, in den 12 Röhren eingelassen waren. Die zum Drucken der Vergleichsskala nötigen Röntgenstrahlen eines bestimmten, konstanten Härtegrades gingen von einer Metallplatte aus, die von zwei Röntgenröhren bestrahlt wurde. Die Platte sendet dann Sekundärstrahlen aus, die vollkommen homogen sind. Als Sekundärstrahlen wurden Bleche von Zink, Eisen, Zinn und Blei benutzt, deren Strahlungen sehr von einander abweichende Härte haben. Aus den Versuchen ergab sich, dass die Schwärzungen der photographischen Platte, die mit einem von P. P. Koch angegebenen Photometer gemessen wurden, mit den Röntgenstrahlenintensitäten in einer linearen Beziehung stehen. Zur Bestimmung relativer Röntgenstrahlenintensitäten wird man also in der Weise vorgehen, dass man sich zunächst überzeugt, dass die grösste, zu messende Intensität eine Schwärzung liefert, die innerhalb des mit dem Röhrenphotometer zu erhaltenen Schwärzungsbereiches fällt. Man exponiert dann gleichzeitig und gleich lange wie die Platte, auf der die unbekannten, zu bestimmenden Intensitäten einer Erscheinung gemessen werden solle, eine zweite Platte im Röhrenphotometer, die dann die Intensitätsskala liefert. Es sei nochmals betont, dass die Methode nur die relativen und nicht die absoluten Werte von Intensitäten zu messen gestattet.

P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

33) **P. Cermak,** Giessen und **F. Dessauer,** Frankfurt a. M. **Über das Röntgenstrahlenspektrum.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 337.

Die von der Antikathode der Röntgenröhre ausgehende komplexe Röntgenstrahlung wird verglichen mit der von erhitzten festen Körpern ausgehende Lichtstrahlung. Der Bremsvorgang der Elektrode wird in Parallele gesetzt zu der thermischen Erhitzung der Körper. Es werden Gründe dafür angeführt, dass bei bestimmtem Betrieb der Röntgenröhre das ausgesandte Strahlungsgemisch sehr reich an harten Strahlen sein kann, dagegen relativ arm an weichen. Bei der Messung der Durchdringungsfähigkeit ist zu beachten, dass unter Umständen das Resultat durch die zufällig erregte Sekundärstrahlung des Strahlungsmessers stark gefälscht werden kann. Verff. stellen die Röntgenstrahlenemission dar als ein kontinuier-

Digitized by Google

liches Spektrum mit zahlreichen Komponenten, deren Intensität von dem Betrieb der Röhre (auch der Anti-Kathodenkühlung) und dem Antikathodenmaterial abhängig ist. W. Gerlach-Tübingen.

34) **M. de Broglie und F. A. Lindemann.** Einige Bemerkungen über Röntgenstrahlenspektren. Verh. d. D. Phys. Ges. 16. 1914. S. 195.

Das nach Reflexion der Röntgenstrahlen unter verschiedenen Winkeln an einem Kristall entstehende Spektrum, der Antikathode charakteristisch, besteht aus Bändern und einzelnen Linien der Wellenlängen $2 \times 10^{-9} - 8 \times 10^{-9}$ cm. Mit sehr engem Spalt (0,4 mm) lässt sich das Spektrum auf einem Baryum-platincyanürschirm darstellen. Ein dünnes Platinblech in das Röntgenlicht einer Platinantikathode gebracht absorbierte die mittleren Zonen der Linien des Spektrums (Analogie zu den Frauenhofer'schen Linien des sichtbaren Lichtspektrums). W. Gerlach-Tübingen.

35) **W. H. Bragg,** Leeds. Der Einfluss der Kristallbildung auf die Form des Röntgenstrahlen-Spektrums. Proc. Royal. Soc. Bd. A. 89. 1914. S. 430.

Detaillierte Untersuchung über die Änderung der Spektren verschiedener Antikathoden durch Reflexion und Absorption in verschiedenen Substanzen. Die homogenen X-Strahlen werden stark von den Substanzen absorbiert, in welchen sie deren eigene Sekundärstrahlungen erregen können, dagegen ist ein Metall für seine eigene homogene Strahlung in hohem Maße durchlässig. Die charakteristische Strahlung eines Metalls kann nur durch die charakteristische Strahlung eines Metalls mit höherem Atomgewicht erregt werden. W. Gerlach-Tübingen.

36) **J. Crosby-Chapman.** Einige Experimente mit polarisierten Röntgenstrahlen. Phil. Mag. 6. 25. 1913. S. 792.

Unter der Annahme, dass Röntgenstrahlen Licht von sehr kleiner Wellenlänge seien, wäre eine starke Drehung der Polarisationsebene in drehenden Substanzen zu erwarten. Aus dem negativen Resultat bei magnetischem und unmagnetischem Eisen, Quarz und Zucker schliesst der Verf., dass die Formel für sichtbares Licht (Zunahme der Drehung mit abnehmender Wellenlänge) für Röntgenstrahlen nicht mehr gilt. W. Gerlach-Tübingen.

37) **J. Herweg.** Über das Spektrum der Röntgenstrahlen. Verh. d. D. Phys. Ges. 15. 1913. S. 555—556.

Photographische Aufnahmen von Röntgenstrahlen einer Platinantikathode, an Gipsplatten reflektiert, ergaben auf kontinuierlichem Hintergrunde 3 scharfe Maxima. W. Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

38) **J. Herweg.** Über das Spektrum der Röntgenstrahlen. Verh. d. D. Phys. Ges. 16. 1914. S. 73—79.

Im Reflexionsspektrum an Gips einer Platin- und einer Wolframantikathode werden die fünf „Spektrallinien", die Moseley und Darwin durch ihre Ionisation entdeckt haben, photographiert. Das Wolframspektrum scheint sich sehr wenig von Platinspektrum zu unterscheiden; deshalb hält der Verf. es wohl für möglich, dass die Strahlungsquelle nicht im Atom, sondern in einem Bestandteile des Atoms zu suchen ist, der verschiedenen Elementen gemeinsam ist.

W. Gerlach-Tübingen.

39) **W. Friedrich.** Über den Einfluss der Härte der Röntgenröhre auf die Interferenzerscheinungen an Kristallen. Verh. d. D. Phys. Ges. 16. 1914. S. 69—73.

Interferenzaufnahmen werden mit derselben Röntgenröhre bei sehr verschiedener Härte gemacht; die den kurzen Wellenlängen („harte" Strahlen) entsprechenden Interferenzflecke werden mit wachsender Härte intensiver, die den längeren Wellen („weiche" Strahlen) entsprechenden werden schwächer oder verschwinden teilweise gänzlich. W. Gerlach-Tübingen.

40) **E. Hupka und W. Steinhaus.** Erzeugung von Interferenzfransen durch Röntgenstrahlen. Verh. d. D. Phys. Ges. 1913. 15. S. 162.

Lässt man Röntgenstrahlen unter ca. 80° an Glimmer- oder Steinsalzplatten reflektieren, so erscheinen auf der photographischen Platte zwei getrennte Flecke, die aus einzelnen Streifen zusammengesetzt sind. Der Streifenabstand wächst mit wachsender Entfernung der Platte von der Reflexionsplatte.

W. Gerlach-Tübingen.

41) **H. Dember.** Über die Erzeugung von Röntgenstrahlen durch langsame lichtelektrische Elektronen. Verh. d. D. Phys. Ges. 15. 1913. S. 560—566.

Es gelingt dem Verf. durch langsame Elektronen sehr weiche Röntgenstrahlen zu erzeugen, die eine Wellenlänge von etwa 75 $\mu\mu$ haben, also nur wenig unterhalb des bis jetzt bekannten ultravioletten Spektrums (90 $\mu\mu$) liegen. W. Gerlach-Tübingen.

42) **E. Hupka und W. Steinhaus.** Beitrag zur Kenntnis der Natur der Röntgenstrahlen. Verh. d. D. Phys. Ges. 15. 1913. S. 164.

Aus Reflexionsversuchen (s. vorst. Ref.) ergibt sich die Wellenlänge der Röntgenstrahlen zu: 1.8×10^{-10} cm. (Frühere Bestimmungen: Walter und Pohl: kleiner als 1.2×10^{-9}. Wien $1.15 - 2.3 \times 10^{-10}$ und 6.5×10^{-9} cm.

W. Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

43) **H. G. J. Moseley** und **C. G. Darwin**, Manchester. **Die Reflexion der Röntgenstrahlen.** Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 210—232.

Die an Kristallen reflektierte X-Strahlung hat dieselben Eigenschaften wie die auffallende, sie enthält aber gleiche Bestandteile in verschiedenen Mengen. Bei ganz bestimmten Winkeln hat die gleichmäßig verlaufende Energiekurve der reflektierten Strahlung scharf ausgeprägte Maxima, die für das Antikathodenmaterial charakteristisch sind, deren Lage von dem Kristall und der Härte der Röhre abhängt. Eine Antikathode scheint also 1. ein kontinuierlich Spektrum (entsprechend dem weissen Licht), und 2. einige ganz bestimmte Wellenlängen besonders intensiv (entsprechend den Spektrallinien) zu emittieren. Die Grösse der Wellenlängen berechnet sich zu rund 10^{-8} cm (zum Vergleich: Wellenlänge der gelben Na-Linie rund 5.9×10^{-5} cm). W. Gerlach-Tübingen.

44) **E. Hupka.** Berlin, Physik.-techn. Reichsanstalt. **Über Erscheinungen, die bei der Reflexion von Röntgenstrahlen an Kristallen auftreten.** Verh. d. D. Phys. Ges. 15. 1913. H. 9. S. 369.

Die Reflexion der Röntgenstrahlen durch Kristalle ist auf die regelmäßige Anordnung der Moleküle zurückzuführen, nicht auf eine Wirkung der Oberfläche; sie scheint um so intensiver, je dichter die Moleküle in den reflektierenden Schichten liegen.

W. Gerlach-Tübingen.

45) **Walther Gerlach,** Tübingen. **Zur vergleichenden Messung der Wirkung von Röntgen- und γ-Strahlen.** M. m. W. 1914. Nr. 44. S. 2168.

Es wird auf die physikalischen Schwierigkeiten hingewiesen, welche sich bei der Messung der therapeutischen Wirkung von Röntgenstrahlen und γ-Strahlen bieten, und gezeigt, dass eine vergleichende Messung der Wirkung beider Strahlenarten mit verschiedenen physikalischen Reagenzien nicht entsprechende Resultate ergibt. Daher ist es fraglich, ob für die biologische Wirkung überhaupt eine einwandfreie Vergleichsmessung möglich ist. — Die schweren Schädigungen der Haut bei γ-Bestrahlung im Verhältnis zur geringen Tiefenwirkung beruhen wenigstens zum Teil auf unrichtiger Bestrahlungsanordnung (immer gleiche Einfallspforte). Das Ziel für eine richtige Bestrahlung ist, solche Strahlungen erzeugen zu können, die bei starker Durchdringungsfähigkeit doch noch genügende Mengen von Sekundärstrahlungen erzeugen und genügend absorbiert werden. Die Frage, ob die Erzeugung der Sekundärstrahlungen ein Energieumsetzungs- oder Auslösungsvorgang ist, kann mit Sicherheit noch nicht beantwortet werden. Autoreferat.

Digitized by Google

46) **Friedrich Dessauer,** Frankfurt a. M. Die technisch erzeugte γ-Strahlung. (2. Mitteilung.) M. m. W. 1914. Nr. 33. S. 1804.

Zur Ergänzung seiner in der M. m. W. erschienenen Veröffentlichung gibt D. einige Mitteilungen. 1. Es handelt sich bei der künstlichen Gammastrahlung nicht um ein Surrogat, sondern um physikalisch das nämliche wie die Gammastrahlung der radioaktiven Präparate. 2. Die Gammastrahlung ist bei den gewöhnlichen Röntgenmaschinen in der Regel nicht vorhanden; es gelang erst durch systematische Verfolgung, sie zu erzeugen in besonderen Röntgenmaschinen. Diese Maschinen gibt D. wegen der notwendigen individuellen Bearbeitung, und weil die Gammastrahlung ein sehr differentes Medikament ist, vorläufig nur an wenige Abnehmer ab. Schliesslich wiederholt D. seine Ansichten über das wesentliche der Tiefentherapie, die zum erstenmale auf seinem Apparat genau dosiert in einer beliebigen Tiefe zur Entfaltung kommt. E. Mayer-Cöln.

47) **G. Grossmann,** Charlottenburg. Über Sekundärstrahlen und Sekundärstrahlentherapie. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 4. S. 427.

Der erste Teil des Aufsatzes enthält eine Zusammenfassung der wesentlichsten physikalischen Erkenntnisse über die von röntgenbestrahlten Medien ausgehenden zerstreuten und sekundären Röntgenstrahlungen und β-Strahlen, über ihre Emission und Absorption. Im zweiten Teil werden die Anwendungen der Sekundärstrahlen auf die Therapie beschrieben unter Zugrundelegung der für die Therapiewirkung aus bekannten physikalischen Daten zu erwartenden Resultate. a) Anwendung von massiven Sekundärstrahlen: Die „zerstreuten" Röntgenstrahlen kommen für die Therapie kaum in Betracht, jedenfalls auch wenig die β-Strahlen; für die Wahl der Platten, deren Sekundärstrahlen die Wirkung der primären Strahlung erhöhen sollen, kommen in Betracht vor allem schwere Elemente bei sehr harter primärer Strahlung. Jedoch hängt die Wahl ab von der Härte der Röntgenstrahlen. Vollkommen scheiden aus die leichten Metalle (Atomgewicht bis etwa 50). Es wird die Reichweite der Sekundärstrahlungen der Metalle im Körper angegeben, ferner wird gezeigt, wie man Strahlenhärte und Sekundärstrahlen auswählen muss, um bei guter Tiefenwirkung möglichste Hautschonung zu erreichen. b) Fein verteilte Sekundärstrahlen: Unter der Annahme der Gültigkeit der Absorptionsgesetze auch für sehr kleine materielle Teilchen wird die Zunahme der Wirkung durch die Sekundärstrahlung an 20 $\mu\mu$ Teilchen (Kolloide) und 2—10 μ Teilchen (Suspensionen) berechnet: die Sekundärstrahlung an Kolloiden gibt keinerlei therapeutische

Digitized by Google

Wirkung. Eine wesentliche Erhöhung der Wirkung erhält man nur bei Anwendung von Suspensionen schwerer Stoffe und Erregung der weichen Fluoreszenzstrahlung. Dagegen kommt für die Wirkung der kolloiden Substanzen wesentlich die Emission der sekundären β-Strahlen in Betracht, deren therapeutischer Wert von Verf. bezweifelt wird. Es ist so bei Anwendung von injizierten Körpern die Form der Suspension mit Körnern von einigen μ Durchmessern allein zu empfehlen.

Die Ausführungen sind sehr klar und verständlich geschrieben und weisen auf manche verbreitete fehlerhafte und unklare Ansichten hin.

(Es sei Ref. gestattet, darauf hinzuweisen, dass als Voraussetzung für die Berechnungen stets die Aussendung der Fluoreszenzstrahlung als ein Energieumsatz der primären Strahlung angesehen wird. Spielen sogenannte Energieauslösungsvorgänge eine Rolle, so tritt in manchen Punkten eine Änderung ein.)

W. Gerlach-Tübingen.

B. Radium etc.

Therapie mit radioaktiven Substanzen.

48) **H. H. Janeway,** New York. **Resultate der Krebsbehandlung mittels Radium.** Journ. of the Am. Med. Ass., Chicago. 62. H. 22. S. 1707 ff.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten Arbeiten auf diesem Gebiete, wobei der Autor zu dem Schlusse gelangt, dass das Radium bei oberflächlichen Krebserkrankungen in grosser Dosis angewendet, vorzügliches leistet, aber trotzdem zurzeit nicht als Ersatz für die Operation angesehen werden dürfe. Reichmann-Chicago.

49) **A. S. Clark,** New York. **Massige Einzeldosen von Radium bei Hautepitheliomen.** Journ. of the Am. Med. Ass., Chicago. 62 H. 19.

C. verwendet in der Radiumbehandlung von Hautepitheliomen 10 mg Radium, welche er durch 12—24 Stunden ohne jedes Filter aufliegen lässt. 22 Krankengeschichten geben Zeugnis von der Brauchbarkeit der Methode. Reichmann-Chicago.

50) **Hayward A. E. Pinch,** London. **Jahresbericht des Radiuminstituts zu London 1913.** British med. Journal. 1914. H. 2786.

Interessanter Bericht; 972 Fälle kamen zur Beobachtung, von denen 860 Behandlung erhielten. Aus den Einzelheiten entnehmen wir, dass z. B. von 128 Mammacarcinomen nur 2 geheilt und 40 gebessert wurden, von 64 Rectumcarcinomen wurde keines geheilt und 23 gebessert; günstiger verhält sich das Ulcus rodens, von 111 Fällen wurden 40 vollkommen geheilt; auch bei Arthritis deformans scheinen die Resultate noch recht schlecht zu sein.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

51) **Rupp,** Chemnitz. **Krebsbehandlung mit Radium.** D. m. W. 1914. Nr. 51. S. 2398.

Welche Patienten sollen der Radiumbehandlung unterzogen werden? Nur inoperable oder auch operable? Operables soll operiert werden — trotz einiger klinisch als geheilt anzusehender Fälle — und dann nachbestrahlen, damit man wenigstens theoretisch einem idealen Zustand nahe zu kommen trachtet. Das Radium gibt aber auch noch die Möglichkeit, solche Fälle mit Aussicht auf Erfolg zu behandeln, die schon soweit fortgeschritten sind, dass Tumorreste zurückgelassen werden müssen, die dann durch folgende Bestrahlung noch völlig entfernt werden können. Leider müssen zurzeit noch der grösste Teil der Bauch- und Brusttumoren von der Radiumbehandlung, wie Verf. erläutert, ausgeschlossen werden. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

52) **Karl Lewin,** Berlin. **Zur Radiumtherapie des Ösophagus- und Kardiacarcinoms.** Ther. d. Gegenw. März. 1914.

Bericht über 25 Fälle. Günstige Resultate, die geeignet sind, die Therapie des Ösophaguscarcinoms mit Radium- und Mesothoriumbestrahlung als durchaus zweckmäßig und als die beste, die wir zurzeit kennen, anzuraten. Eine Beseitigung der Stenosenbeschwerden ist schon selbst, wenn sie sich nur für mehrere Monate erzielen lässt, ein grosser therapeutischer Erfolg. Die vollkommene Heilung auch nur einzelner besonders günstig gelegener Fälle, die Autor durchaus für möglich hält, wäre die Erfüllung einer Hoffnung, an der wir dem Ösophaguscarcinom gegenüber noch vor einem Jahre gar nicht denken konnten.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

53) **Köllner,** Würzburg. Universitäts-Augenklinik. **Epitheliale Neubildung am Limbus nach fünfjährigen Rezidiven durch Mesothorium beseitigt.** Arch. f. Aughlk. 77. S. 173.

Eine gutartige, epitheliale Neubildung am Hornhautrande, die trotz mehrfacher chirurgischer Eingriffe rezidivierte, wurde mit 10 mg Mesothorium behandelt. Der Erfolg trat ebenso wie in dem Falle von Agricola nicht sofort ein; erst 5 Monate nach vollendeter Bestrahlung erfolgte Heilung und die Geschwulst verschwand vollkommen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

54) **Barcat,** Paris. **Die Radiumtherapie maligner Tumoren.** Strahlenther. 5. 1914. H. 1. S. 51.

Nach Ansicht Verfs. wird die Radiumtherapie der Chirurgie maligner Tumoren in dreifacher Art Dienste erweisen können. Sie wird sich erstens darauf beschränken, das Wachstum und die Symptome (Schmerzen) der inoperablen Tumoren zu beschränken,

Digitized by Google

ferner wird sie Tumoren erst operabel machen oder die Arbeit des Messers fortsetzen und schliesslich kann sie auch in seltenen Fällen die selbständige Rückbildung herbeiführen.

Verwendet wurden die Dominiciröhrchen, die in die Tumoren eingeführt wurden, sie enthielten ca. 5 ctgr reines Radiumbromid. Es wurden jedesmal mehrere eingeführt und so der Tumor in ein Kreuzfeuer genommen. B. kommt auf Grund eigener Erfahrung an einem sehr wechselseitigen Material zu der Auffassung, dass die Radiumtherapie allein nur ein sehr begrenztes Gebiet hat, dass sie aber in Verbindung mit der Chirurgie hier ihren Wirkungskreis bedeutend vergrössern wird. Jul. Müller-Wiesbaden.

55) **A. Bayet,** Brüssel. **Die Grenzen der Radiumtherapie für den tiefliegenden Krebs nach dem heutigen Stande der Wissenschaft.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 205.

Die radioaktiven Substanzen sind in ihrer Wirkung in vierfacher Hinsicht begrenzt; 1. Durch den Widerstand, den gewisse Tumoren der Bestrahlung darbieten, der verschieden ist je nach ihrer biologischen Struktur, ihrer Lokalisation und der Dauer ihres Bestandes. 2. Durch die ungenügende Wirkung der Bestrahlung infolge der Ausdehnung und der Tiefenlage der Tumoren. 3. Durch die Unmöglichkeit, die Dosen der radioaktiven Substanzen unbegrenzt zu erhöhen. 4. Durch die Superiorität der andern Methoden der Krebsbehandlung. Aus letzteren ergibt sich, dass man operable Fälle zuerst dem Chirurgen überlässt, um dann präventiv erst zu bestrahlen. Der chirurgische Eingriff soll der Radiumbestrahlung vorausgehen: 1. um den grössten Teil des Tumors zu entfernen und den Rest des Tumors mit Radium zu bestrahlen. 2. Um erst hierdurch die Bestrahlung zu ermöglichen. Diese Leitsätze sind wohl allgemein als gültig angenommen.

Jul. Müller-Wiesbaden.

56) **Wm. S. Newcomet,** Philadelphia. **Bericht über hundert Fälle von mit Radium behandelten malignen Erkrankungen.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 291.

Nach N.'s Ansicht sind auch mit kleineren Mengen Radium sehr gute Erfolge zu erzielen. Alle in der Arbeit angeführten Resultate wurden durch Behandlung mit 1—20 mg Radium erzielt. Es handelte sich um bösartige Neubildungen fast aller Körperteile. Von den 100 Fällen sind ohne alle weitere Krankheitszeichen 11, deutlich gebessert 11, gebessert 13, zweifelhaft 2, nicht gebessert 44.

Stein-Wiesbaden.

57) **Otto Küstner** und **Fritz Heimann,** Breslau. **Ergebnisse der Strahlenbehandlung der Carcinome.** D. m. W. 1914. Nr. 33. S. 1651.

Digitized by Google

In einem Zeitraume von $1^1/_2$ Jahren kamen 98 Fälle, teils inoperable, teils Karzinomrezidive zur Strahlenbehandlung und zwar wurden sie einem kombinierten Verfahren (Mesothorium + Röntgen) unterworfen. Als Instrumentarium wurde der Apexapparat und die Duraröhre verwandt; in jeder Serie wurden ausser der Mesothoriumbestrahlung 1000—1200 X verabfolgt. Auf Grund ihrer Erfahrungen kommen die Autoren zu der Ansicht, dass die Strahlentherapie auf dem Gebiete des Carcinoms der weiblichen Genitalien, speziell der Uteruscarcinome, einen Faktor von unschätzbarem Werte darstellt. Die Frage jedoch, ob Krebse, die durch die Operation geheilt werden können, es auch durch die Bestrahlung werden, erscheint noch nicht spruchreif. Die Autoren halten nach wie vor an der Operation operabler Fälle fest, sahen jedoch im Gegensatz zu Weinbrenner und anderen nach präliminarer Bestrahlung keinerlei Schwierigkeiten bei der nachfolgenden Operation oder schlechtere Heilungstendenzen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

58) **Albert Hörrmann,** München. Chorionepitheliom und Strahlentherapie. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 32.

Fall von Chorionepitheliom, zunächst vaginale Totalexstirpation von Uterus und Adnexen. Nach 14 Tagen Metastasen im l. Labium, die zunächst mit dem Messer entfernt werden, dann bei weiterer Ausdehnung Röntgenbehandlung ohne Erfolg. Hierauf Mesothorium-Behandlung. Inzwischen grosser metastatischer Tumor im l. Parametrium. Ergebnis der Strahlenbehandlung: vollständiges Schwinden der Tumoren im l. Labium, starkes Zurückgehen der Infiltration im l. Parametrium, plötzlicher Exitus an apoplektischem Insult. Die Sektion ergibt Herd im Hirn, zahlreiche Lungenmetastasen. Bezüglich der Strahlenwirkung konnte festgestellt werden, dass die Geschwulstelemente in dem Labium völlig vernichtet worden waren und dass im Parametrium bis zu einer Tiefe von 3—4 cm die Geschwulstelemente gleichfalls der Nekrose anheimgefallen waren. Josef Müller-Wiesbaden.

59) **Bernhard Schweitzer,** Leipzig. Frauenklinik. Die bisherigen Erfolge der Mesothoriumbehandlung beim Gebärmutter- und Scheidenkrebs. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 32.

Die Behandlung mit Mesothorium in der Leipziger Frauenklinik beschränkt sich auf inoperable Karzinome. Technik: 50 bis 150 mg Mesothorium, 1—1,5 mm dicke Messingfilter, zum Unschädlichmachen der Sekundärstrahlung Überzug von dickem bleifreiem Gummi. Umwickelung mit steriler Gaze und Umhüllung mit Kondomgummi. Schutz des übrigen Gewebes durch mit Celluloid-

Digitized by Google

Platten gefütterte Blei- oder Messingeinlagen. In Fällen, wo es möglich ist, das Mesothorium ins Carcinom selbst hineinzubringen Filterung mit 1 mm Aluminium + Gummi, um die β-Strahlung nutzbar zu machen. Besonders wichtig erscheint es Sch., das Mesothorium proximalwärts von dem Carcinom anzubringen, statt vor die Portio zu legen. Primäre Erfolge günstig. Die Frage der Dauerheilung ist noch nicht zu entscheiden.

Josef Müller-Wiesbaden.

60) **Erwin Meyer**, Frankfurt a. M. **Zur Wertung der intrauterinen Radiumapplikation bei Carcinoma uteri.** Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 31.

Bericht über 2 Fälle von Cervix- bzw. Corpuscarcinom, bei denen das Radium in den Cervicalkanal bzw. die Corpushöhle eingelegt wurde und es zu schweren, infektiösen Prozessen gekommen war. Im ersten Falle schwere parauterine Entzündung des ganzen Beckenbindegewebes und der linken Adnexe, die erst nach langem Krankenlager zur Ausheilung kam, im 2. Falle Pyometra und foudroyante Sepsis, die ad exitum führte.

Josef Müller-Wiesbaden.

61) **P. Zweifel**, Leipzig. **Erfahrungen mit der Mesothoriumbehandlung.** Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 31.

Z. bestätigt die günstige Wirkung der Mesothorium-Behandlung des Uteruscarcinoms, warnt aber vor einem zu hoch gespannten Optimismus bezüglich der Dauerheilung. Er weist darauf hin, dass zuweilen auch nach gründlicher Excochleation und Kauterisation sowie nach Streptokokkenentzündung in der Umgebung des Carcinoms der Prozess scheinbar zum Erlöschen kommt, nach mehreren Jahren aber wieder aufflackert und zum Exitus führt. Die Möglichkeit eines ähnlichen Krankheitsverlaufs könne man erst nach mehrjähriger Beobachtung ausschliessen. Aus diesem Grunde empfiehlt er daher auch, alle operabeln Carcinome vorerst noch chirurgisch anzugreifen.

Josef Müller-Wiesbaden.

62) **F. Schauta**, Wien. **Über Radiumbehandlung bei Gebärmutterkrebs.** Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 27.

Nach anfänglich ungünstigen Erfahrungen bei langdauernder Anwendung grosser Radiummengen ist Sch. zu folgender Behandlungsmethode gekommen, die sich ihm als die beste erwiesen hat: Bestrahlung nachts 12 Stunden lang. Pausen von 12 Stunden bis zu einigen Tagen, 5—8 Bestrahlungen in einer Serie, Intervalle von 3—4 Wochen. 2. Serie meist mit etwas geringerer Bestrahlungszahl, eventuell nach 2—3 Wochen eine 3. Serie, Quantität 50 mg Radium, Filter Gold 1,1 mm, Platin 1 mm, zuletzt Messing 0,75 mm. Nach dieser Methode 50 % primäre Heilung bei inoperabeln

Digitized by Google

Carcinomen. Die operabeln Fälle operiert Sch., empfiehlt aber eine schwache Radiumnachbehandlung. Josef Müller-Wiesbaden.

63) **J. Braude,** Berlin. Zur Behandlung des Carcinoms der weiblichen Genitalien mit Mesothorium. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 48. S. 1441.

Bericht über die Erfahrungen der Strassmann'schen Klinik. Technik: meistens vaginale Applikation von 50—54 mg Mesothorium mit 1—1 $^1/_2$ mm Messingfilter; nur noch selten, und zwar nur, wenn es ohne Zerrung und Dilatation geht, intracervicale Anwendung mit 0,3 mm Messingfilter. Bei vaginaler Anwendung Einlegen des Präparates in die bereits früher beschriebenen Pessare. In seltenen Fällen Kreuzfeuer von den Bauchdecken her. Die vom Verf. gemachten Erfahrungen weichen nicht von den bekannten ab. Das Fehlen oder Auftreten einer stärkeren Allgemeinreaktion hat sich als ein Symptom der geringeren oder stärkeren Ausbreitung des Carcinoms erwiesen. Josef Müller-Wiesbaden.

64) **A. Martin,** Berlin. Zur Strahlentherapie. Mschr. f. Geburtsh. 1914. Nr. 3.

Überblick über die Entwicklung und den derzeitigen Stand der Strahlenbehandlung des Uteruscarcinoms. In der Frage, ob die ausschliessliche Strahlenbehandlung operabler Carcinome zulässig sei, bekennt M. sich zu dem Standpunkt, dass die Strahlenbehandlung vollberechtigt neben der Operation stehe.

Josef Müller-Wiesbaden.

65) **H. Chéron** und **Rubens-Duval,** Paris. Der Wert der Radiumbehandlung des Gebärmutter- und Scheidenkrebses. Strahlenther. 5. H. 1. S. 80.

Verff. betonen den Wert der Radiumbehandlung, vorausgesetzt, dass die Methode der ultrapenetrierenden Bestrahlung nach Dominici angewandt wird, ferner massive Dosen gegeben und drittens, je grösser die Radiummenge, desto stärkere Filter angewandt werden. Unter Beobachtung dieser 3 Regeln hat die Radiumbehandlung ausgezeichnete Resultate bei sehr schweren inoperabeln Fällen geliefert. Die Frage, ob auch bei operabeln Fällen die Radium-Behandlung der chirurgischen vorzuziehen sei, lassen sie unentschieden. Josef Müller-Wiesbaden.

66) **P. Degrais** u. **A. Belot,** Paris. Uteruscarcinom und Radium. Strahlenther. 5. H. 1. S. 102.

Bericht über Radiumbehandlung bei Cervix-Carcinom, Uterus-Sarkom und Carcinom-Recidiven. Die Resultate der Verff. sind gute, wenn auch beim inoperabeln Cervix-Carcinom Misserfolge

Digitized by Google

nicht ausbleiben. Trotz ihrer Erfolge halten sie bei operabeln Fällen das chirurgische Vorgehen für das Verfahren der Wahl.
Josef Müller-Wiesbaden.

67) **Erwin v. Graff,** Wien. **Über die bisherigen Erfahrungen mit Radium und Röntgenstrahlen bei Krebsbehandlung.** Strahlenther. 5. H. 2. S. 627.

Bericht über die Resultate der Wertheim'schen Klinik. Von der Anwendung grosser Dosen ist man wegen sehr schlechter Erfahrungen zurückgekommen. Es werden jetzt Träger mit 15—34 mg Radium und Filter, kombiniert aus Platin und Messing, benutzt, gegen die Sekundärstrahlung Überzug aus Paragummi. Die Rückseite der Träger ist zum Schutze gegen unerwünschte Strahlung mit Silberbronze gedeckt. Die Anwendung geschieht in der Art, dass 40—55 mg Radium, in seltenen Fällen 74 mg für 24—48 Stunden eingelegt und die Bestrahlung 1—2 mal in 2—3 tägigen Intervallen wiederholt wird. Eine derartige Bestrahlungsserie wird mit 3—4 wöchentlichen Pausen 2—3 mal gegeben. Zum Teil wird auch kombinierte Behandlung mit vaginaler Röntgenbestrahlung angewandt. Resultate namentlich bei inoperabeln Fällen und Recidiven recht erfreulich, in manchen Fällen freilich nach scheinbarer Heilung mächtiges Fortschreiten des Prozesses, in einer Reihe von operabeln Fällen fanden sich trotz scheinbarer Heilung bei der Operation noch frische Krebsnester Das Verfahren soll daher auf inoperable Fälle und solche operable, die aus allgemeinen Gründen nicht operiert werden können, beschränkt werden. Josef Müller-Wiesbaden.

68) **Paul Lazarus,** Berlin. **Die Radium-Mesothorium-Anwendung bei inneren Erkrankungen einschliesslich der Neubildungen.** Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1914. H. 22. S. 688.

L. stellt eine „biogenetische Strahlentheorie" auf, nach welcher die Strahlenempfindlichkeit der Zellen mit deren Vermehrungskraft zunimmt. Alle unreifen Zellen, speziell Embryonalzellen, sowie die Entwicklungsstätten im reifen Organismus (Knochenmark), lymphatischer Apparat, Hoden, Eierstock etc., sind sehr strahlenangreifbar. Ganz reife Zellen sind strahlenfester. Ebenso sind auch die Tumorzellen der benignen Geschwülste strahlenfester als die in lebhafter Proliferation befindlichen malignen Geschwulstzellen. Es beruht also die Reaktionsdifferenz der einzelnen pathologischen Geschwulstarten auf deren verschiedener neoplastischer Energie. Man ist heute berechtigt, bei schwer operablen oder mit ernsten Kontraindikationen behafteten Fällen die Bestrahlung mit der Operation in Konkurrenz treten zu lassen. Bei allen

Digitized by Google

verdächtigen Geschwulstarten soll die Frühbestrahlung angewandt werden. Die radioaktiven Stoffe haben vor der Röntgenbestrahlung den Vorteil, weniger leicht Hautverbrennung herbeizuführen. Dagegen bestehen für den Internisten bei der Tiefenbestrahlung andere Gefahren, nämlich Schädigung mitbestrahlter Organe, Resorptionstoxämie, Erregung von Metastasen etc. Deshalb ist eine richtige Technik der Tiefenbestrahlung sehr wichtig. L. empfiehlt: 1. das Distanzverfahren, 2. die Anordnung der Strahlenträger im ganzen Umkreise des Zielherdes nach dem Prinzip der minimalen Oberflächen- und maximalen Tiefenbestrahlung, 3. Intensivbestrahlung aller Tumorschichten, sowie des ganzen zugehörigen Körperteiles, maximale Initialbestrahlung (500 mg Ra Br_2) mit mäßigen, aber doch ausreichend starken Nachbestrahlungen, 4. Steigerung der Zellempfindlichkeit durch sensibilisierende Stoffe. Im Anschluss an die theoretischen Auseinandersetzungen werden eine grössere Anzahl Krankengeschichten, die zumeist das interne Gebiet betreffen, mit zahlreichen Abbildungen wiedergegeben.

Stein-Wiesbaden.

69) **F. Sluys.** Ein Fall von Makrocheilie. Strahlenther. 5. H. 1 S. 241.

Unter Makrocheilie verstehen wir pathologisch-anatomisch eine Lymphangiomatose der Oberlippe. Die Radiumbehandlung unter einem Bleifilter von 2 mm und einer Intensität von 350 000 μ während 8×12 Stunden brachte schon nach 4 Tagen eine Verkleinerung um die Hälfte und 11 Tage nach Beginn hatte die Lippe eine normale Beschaffenheit. Jul. Müller-Wiesbaden.

70) **Th. Axenfeld, L. Küpferle** und **O. Wiedersheim,** Freiburg i. Br. Glioma retinae und intraokulare Strahlentherapie. Klin. Mbl. f. Aughlk. 54. S. 62.

Im klinischen Teil dieser Arbeit berichtet A. ausführlich über einen bereits früher kurz beschriebenen Fall (Klin. Mbl. f. Aughlk. 52, S. 426) von Gliom bei einem 8 Monate alten Kind, dessen eines Auge wegen der gleichen Erkrankung enukleiert worden war. Das sekundär erkrankte Auge wurde mit grossem Erfolg durch hart gefilterte Röntgenbestrahlung behandelt, ohne dass irgendwelche Schädigung der nicht erkrankten Teile von Retina, Glaskörper etc. aufgetreten wäre. Die verschiedenen Tumoren gingen unter der Röntgenbestrahlung zurück, bzw. heilten sie völlig aus. Das Resultat besteht 1 Jahr. Im zweiten experimentellen Teil berichtet W. über Versuche an einer grossen Anzahl von Kaninchen, deren Augen in gleicher Weise bestrahlt waren, wie das erkrankte Kind. Die mikroskopische Untersuchung der bestrahlten Tieraugen ergab übereinstimmend mit den klinischen

Digitized by Google

Erfahrungen keinerlei Veränderungen durch die Bestrahlung an der Retina. Im theoretisch-technischen Teil der Arbeit bespricht K. die allgemeinen in Betracht kommenden Gesichtspunkte und teilt mit, dass bei dem Gliomkind die Behandlung bisher in 4 Serien mit Pausen von 4 bzw. 8 Wochen bestand. In der 1. Serie wurden 143 X, in der 2. 190 X und in der 3. 75 X Oberflächenenergie gegeben. Der Fokushautabstand betrug 22—25 cm, Filtration 3—5 mm Aluminium. In den Einzelsitzungen wurden 10—30 X gegeben. Stein-Wiesbaden.

71) **J. Michell Clarke** und **G. P. Landsdown,** Bristol. General-Hospital. **Intramedullärer Tumor des Rückenmarks: Laminectomie mit nachfolgender Behandlung mit Radium.** Brit. med. Journ. 1914. H. 2784.

Zu bemerken wäre bei der seltenen Beobachtung, dass die Lähmungserscheinungen sich nach der Anwendung des Radiums erheblich besserten, die Pat. jedoch einer Coliinfektion und allgemeiner Schwäche erlag. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

72) **B. Joseph Bissell,** New York. **Bemerkungen zur intravenösen Radiumtherapie.** Med Record. Juli 1914. H. 11.

Auf Grund seiner Erfahrungen (9 Fälle, deren Krankengeschichten mitgeteilt werden) kommt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen: Intravenöse Radiuminjektionen wirken schmerzlindernd (bei Gicht und rheumatischen Affektionen); sie verbessern das Blutbild bei anämischen und kachektischen Individuen; sie beschleunigen die Resorption von Ablagerungen in chronisch entzündlichen Gelenken; sie erniedrigen den Blutdruck und verringern die Koagulationszeit; sie wirken in ganz bestimmten Fällen als Hypnoticum. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

73) **Teissier** und **Rebattu,** Lyon. **Klinische Untersuchungen über die Erfolge der Radiumemanation in der inneren Medizin.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 244.

In Deutschland steht man den Erfolgen nach Radiumemanation im allgemeinen ablehnend gegenüber. Die französischen Autoren kamen nun zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. Jedem von Gicht oder von gichtischen Rheumatismen Befallenen ist eine Kur im Inhalatorium direkt als Methode der Wahl zu empfehlen. 2. Chronische Arthropathien, bei denen besonders die Läsionen der Weichteile in der Synovialis dominieren, werden in günstiger Weise beeinflusst. 3 Bei Neuralgien (Ischias, Trigeminus-, tabischen Schmerzen) sind die Resultate sehr verschieden. Jul. Müller-Wiesbaden.

Digitized by Google

74) **Walter C. Stevenson,** Dublin. Vorläufige Mitteilungen über eine neue und sparsame Verwendungsweise des Radiums mittels Emanationsnadeln. Brit. med. Jour. 1914. H. 2792.

Der Autor versenkt Pravazsche Nadeln, armiert mit radiumemanationshaltigen Glaskapillaren, in die Tumormassen und lässt sie daselbst, je nach Lage des Falles und der gewünschten Dosis, verschieden lange Zeit liegen. Die Methode (Einzelheiten und Abb. sind im Original einzusehen) soll folgende Vorteile haben: 1. sie ist billig; 2. sie ist sicher und leicht anzuwenden (kein Anästhetikum notwendig); 3. sie lässt genaue Dosierung zu und gestattet 4. den Tumor in kleine Zonen zu zerlegen und jede von ihnen energisch zu behandeln. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

75) **Klewitz,** Köln. Über die Erfolge der Radiumbehandlung der chronischen Arthritis. Strahlenther. 5. H. 1. S. 271.

Die Versuche lehren, dass die Radiumtherapie (Emanation in Form von Bädern, Inhalationen und Trinkkur) in der Mehrzahl der Fälle (62,5 %) versagt hat, in 15 % eine objektive Besserung, in 22,5 % nur eine Linderung der subjektiven Beschwerden erzielt hat. 2 Fälle von Tabes, 3 Fälle von multipler Sklerose, 3 Fälle von Arteriosklerose, 1 Fall von Asthma bronchiale reagierten absolut nicht. Jul. Müller-Wiesbaden.

76) **V. Maragliano,** Genua. Therapeutische Beobachtungen über Radiuminhalationen. Radiol. Medica 1914. H. 4.

Durch Radiuminhalationen wurden von 3 Gicht- und 4 Arthritisfällen je einer günstig beeinflusst. Eine günstige Wirkung zeigte sich auch bei Myxödem und bei Tuberkulösen mit künstlichem Pneumothorax. Der im Pneumothorax enthaltene Saft zeigte keinerlei Radiumgehalt. K. Rühl-Turin.

77) **P. Wichmann,** Hamburg. Instrumentarium für Anwendung hochaktiver Radium- und Mesothorpräparate. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 5. S. 479.

Das von W. angegebene und hier beschriebene Instrumentarium besteht 1. aus flachen Apparaten, welche die radioaktive Substanz in feinster gleichmäßiger Verteilung zur Wirkung gelangen lassen, 2. aus Behältern: und zwar kleinen flachen Bleinäpfen mit Umrandung, die durch eine $^1/_{10}$ mm starke Silberplatte verschlossen sind; weiter aus den nötigen Filtern. Die Näpfe werden in vierfacher Ausführung hergestellt. Für Aufnahme grösserer Mengen radioaktiver Stoffe dient eine Filterbüchse oder röhrenförmige Apparate, die speziell für intratumorale, intrauterine, intrarektale Anwendung bestimmt sind. Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

Technische Mitteilungen.

Das Beschreiben von Negativen und Positiven.

Über das Beschreiben von Negativen etc. macht Dr. H. Weiss in den „Wiener Mitteilungen“ Juni 1914, S. 270/71, einige wissenswerte Angaben: Eine geeignete Tinte zum Beschreiben von Negativen sowie zum Zeichnen auf gelatinöse Schichten etc., die in den verschiedenen Bädern nicht weggewaschen wird, stellt man sich her, indem man einige Tropfen käuflicher Formaldehydlösung zu einem Fläschchen chinesischer Tusche hinzufügt und gut umrührt. Das Formaldehyd bewirkt eine Gerbung der Gelatine an den beschriebenen Stellen und macht somit die Schrift unverwischbar, verleiht ihr aber zugleich Beständigkeit gegenüber photographischen Reagentien. Die Formaldehydtusche ist anwendbar bei Negativen, Diapositiven, Bromsilber- und Aristopapieren: bei Celloidin- und Albuminpapieren kann sie dagegen nicht gebraucht werden, da deren Schichten durch Formaldehyd nicht gegerbt werden. Beim Kopieren erscheint die mit der Tusche angebrachte Schrift hell auf dunklem Grunde und spiegelverkehrt, wenn sie im Negativ in gewöhnlicher Weise geschrieben wurde. Will man im Positiv gewöhnliche Schrift erhalten, so muss man im Negativ Spiegelschrift schreiben. Man kann aber auch gewöhnliche Schrift auf der Glasseite anbringen, wenn man vorher die betreffende Stelle mit Ochsengalle (Fel tauri inspissatum) beschreibt. Ist eine dunkle Schrift im Positiv erwünscht, so kann man einfach auf eine dunkle Stelle des Negativs mit einer das Silber weglösenden Flüssigkeit schreiben. Eine solche Lösung ist z. B.:

Ferricyankalium	10,0
Bromkalium	10,0
Wasser	100,0

Das Silber wird an den beschriebenen Stellen in Bromsilber übergeführt, das man dann im Fixierbad auflöst. St.

Dr. med. **Alexander Hörder,**

früher Assistent von Prof. Krause in Bonn, zuletzt 2. Arzt des Sanatoriums Dr. Schorlemmer-Godesberg fand, wie wir erst nachträglich erfahren, den Heldentod in einem Gefecht vor Antwerpen. H. hat eine ganze Reihe von sehr guten Publikationen veröffentlicht, die sich in den letzten Jahren speziell mit Fragen aus dem Gebiete der Therapie und biologischen Wirkungen der radioaktiven Substanzen, sowie mit der Radiologie des Magen-Darmkanals befassten und war auch ein geschätzter Mitarbeiter unserer Zeitschrift. Wir haben erst im vorigen Jahrgang eine längere Arbeit aus seiner Feder veröffentlichen können. Dem allzufrüh verstorbenen Fachgenossen werden wir stets ein ehrendes Andenken bewahren.

St.

Digitized by Google

Notizen.

Professor Röntgen, der dieser Tage 70 Jahre alt geworden ist, erhielt das Eiserne Kreuz am weiss-schwarzen Bande. In einem Glückwunschschreiben aus dem Zivilkabinet des Kaisers heisst es, die deutsche Nation könne ihm nicht dankbar genug sein für die Entdeckung der nach ihm benannten Strahlen, die namentlich jetzt im Krieg besonders wertvoll bei der Behandlung Verwundeter seien. (Frkft. Ztg.)

Privatdozent Dr. Kienböck-Wien wurde zum Professor ernannt.

Die von Dr. W. Gerlach in Nr. 1—2 dieser Zeitschrift beschriebene „Vorrichtung zur Lokalisation von Fremdkörpern" wird von der Firma C. Erbe, Tübingen hergestellt und in den Handel gebracht.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

A. zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21 g. L. 40242. Röntgenröhre mit Metallwandung. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 19. 8. 13.

21 g. V. 12701. Vorrichtung zum getrennten Regulieren der einzelnen Röntgenröhren bei gleichzeitigem Betriebe mehrerer Röhren mit einem Röntgenapparat. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute, Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 19. 6. 14.

21 g. F. 39257. Verfahren zur Erzeugung harter Röntgenstrahlen. Dr. Robert Fürstenau, Berlin, Kurfürstenstr. 146. 25. 7. 14.

21 g. V. 12535. Einrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren und ähnlichen Hochspannungsapparaten mit Wechselstromimpulsen gleicher Richtung. Zus. z. Pat. 264641. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute, Frankfurt a. M -Aschaffenburg, m. b. H., Frankfurt a. M 20. 4. 14.

21 g. G. 42250. Anordnung für Kathodenstrahlröhren, die als Verstärkungsrelais wirken. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 22. 8. 14.

21 g. 624097. Glühkathoden-Vakuumrohr mit einer Glühkathode und zwei Anoden. Koch & Sterzel, Dresden. 28. 1. 15. K. 65616.

21 g. 624222. Messgerät für Röntgenstrahlen. Dr. Robert Fürstenau, Berlin, Kurfürstenstr. 146. 3. 9. 13. F. 30009.

21. g. 624265. Kathode mit Wasserkühlung. Elektrische Glühlampenfabrik „Watt" A.-G., Wien; Vertr. C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, E. Meissner, Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW 61. 28. 1. 15. E. 21618.

21 g. 624534. Kühlvorrichtung für Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 2. 2. 14. R. 38470.

30 f. 624643. Hilfsvorrichtung für die Strahlenbehandlung. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 25. 10. 13. R. 37460.

21 g. 624859. Kühlvorrichtung für die Elektroden von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 23. 3. 14. R. 39038.

21 g. 624915. Kondensator mit angebauter Schutz-Funkenstrecke. Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges., Berlin. 19. 9. 14. M. 52262.

57 a. 625357. Einrichtung zur gleichzeitigen Aufnahme mehrerer Röntgenbilder und Bezeichnung derselben. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 8. 9. 14. S. 34632.

Digitized by Google

21 g. 625461. Röntgenschalter. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 3. 9. 14. S. 34615.

21 g. 625462. Schaltvorrichtung für Röntgenapparate. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 4. 9. 14. S. 34619.

21 g. 625464. Verstelleinrichtung an Röntgenstativen. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 10. 9. 14. S. 34637.

21 g. 625465. Phantom für Tiefendosismessung für Röntgenstrahlen. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 22. 9. 14. S. 34698.

21 g. 625466. Röntgenstativ, Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 24. 9. 14. S. 34711.

21 g. 625468. Hochspannungsgleichrichter für Röntgenzwecke. Rich. Seifert & Co., Hamburg. 5. 10. 14. S. 34757.

21 c. 624038. Elektrische Luftleer-Durchschlagröhre. Dr. Fritz Schröter, Berlin-Schmargendorf, Ruhlaerstr. 15/16. 27. 1. 15. Sch. 54702.

B. aus verwandten Gebieten.

21 c. 625294. Drosselspule und Funkenstrecke für Hochfrequenzströme. Joseph Heinrich Crämer, Dortmund, Kaiser Wilhelm-Allee 77. 14. 8. 13. C. 10677.

21 c. 625295. Funkenstrecke für Drosselspulen. Joseph Heinrich Crämer, Dortmund, Kaiser Wilhelm-Allee 77. 14. 8. 13. C. 10678.

21 f. 626258. Quarzlampe mit einer Platte aus widerstandsfähigem Material oberhalb der Kathode. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 2. 15. A. 24211. V. St. Amerika. 21. 2. 14.

21 a. A. 26518. Elektrischer Generator zur Erzeugung oszillatorischer Ströme von konstanter mittlerer Spannung und hoher Frequenz. Auto Mafam, G. m. b. H., Berlin und Dr. Fritz Schröter, Berlin-Schmargendorf, Ruhlaerstr. 15/16. 31. 10. 14.

30 f. 624914. Vorrichtung zur mehrfachen, kreuzweisen, elektrischen Behandlung von Körperteilen, speziell bei Anwendung von Diathermieströmen. Dr. Albert Stein, Wiesbaden, Rheinstr. 7. 17. 9. 14. St. 19836.

21 a. G. 42249. Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen mittels rotierender Funkenstrecken. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin SW 61. 20. 8. 14.

21 a. G. 38381. Funkenstrecke für drahtlose Telegraphie. Robert Goldschmidt, Brüssel, Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W 8. 3. 2. 13.

21 a. L. 41187. Schaltungsanordnung zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen aus Gleichstrom. Zus. z. Anm. L. 41101. Egbert von Lepel, Berlin-Wilmersdorf, Weimarischestr. 4. 12. 1. 14.

21 a. L. 41818. Verfahren zur Erzeugung schneller elektrischer Schwingungen aus Gleichstrom durch Ladung und Entladung oder Umladung eines Blockkondensators aus einem durch die Gleichstromquelle gespeisten Kondensator mit Hilfe einer rotierenden oder vibrierenden oder künstlich gezündeten Umladevorrichtung; Zus. z. Anm. L. 36420. Egbert von Lepel, Berlin-Wilmersdorf, Weimarischestr. 4. 6. 4. 14.

21 a. 625478. Selbstinduktionsspule für Hochfrequenzzwecke, mit Gleitkontakt und Messband. Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. 30. 10. 14. D. 28110.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht [1]).

bearbeitet von A. Stein-Wiesbaden.

(Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten [2]).

a) Röntgenstrahlen.

Siciliano: Neue Probleme der Radiologie. Florenz. 1915.

b) Verwandte Gebiete.

Bach, H.: Anleitung und Indikationen für Bestrahlungen mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne". Verlag von C. Kabitzsch. Würzburg. Preis brosch. M. 1.70.

Graetz, L.: Kurzer Abriss der Elektrizität. 8. Aufl. Verlag von J. Engelhorns Nacht. Stuttgart. 1915. Preis M. 3.50.

Küster, E.: Geschichte der neueren deutschen Chirurgie. Neue deutsche Chirurgie. Bd. 15. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis f. Abonnenten geh. M. 4.40, in Leinw. geb. M. 5.60; Einzelpreis geh. M. 5.20, in Leinw. geb. M. 6.40.

v. Müller, F.: Spekulation und Mystik in der Heilkunde. Ein Überblick über die leitenden Ideen der Medizin im letzten Jahrhundert. Verlag von J. Lindauer (Schöpping). München. 1914. Preis M. 1.60.

Inaugural-Dissertationen.

a) Röntgenstrahlen.

C. Leibfried: Neue Untersuchung des Einflusses der Röntgenstrahlen auf die Kondensation des Wasserdampfes und ein Versuch, die Dampfstrahlmethode quantitativ auszugestalten. Marburg. 1914.

v. Schroeder, R.: In welcher Weise wird das Uterusmyom durch Röntgenstrahlen beeinflusst? (Preisgekrönt.) Jena. 1914.

b) Radium.

Künzer, W.: Über die Zerfallsprodukte von Radium F. Heidelberg. 1914.

II. Zeitschriften-Literatur. [3])

a) Röntgenstrahlen.

Allgemeines und Krieg.

Cohn, M.: Die Röntgenologie im Kriege. Ther. d. Gegenw. Febr. 1915.

Leschke, E. Die Tuberkulose im Kriege. M. m. W. 1915. Nr. 11. S. 363.

---

[1]) Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

[2]) Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.

[3]) Abkürzungen erfolgen von jetzt an nach den Bestimmungen der Vereinigung der medizinischen Fachpresse.

Digitized by Google

Pantoli, F.: Einige praktische Beobachtungen über Röntgendienst im Felde. La Radiologia Medica. 1915. H. 3. S. 124.

Parola, L.: Die Röntgenabteilung des Ospedale Maggiore. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 120.

Thöle: Über Dum-Dum-Verletzungen. M. Kl. 1915. Nr. 10. S. 265.

Röntgendiagnostik.

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf).

Audenino: Röngenuntersuchungen bei paralytischen Gelenken. Rivista di Patol. Nervosa e Mentale. 1914. H. 9.

Bertolotti, M.: Beitrag zum Studium der osteogenetischen Entwicklung der Metakarpalknochen. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 105.

Brandes, M.: Über Spätdeformitäten bei reponierter kongenitaler Hüftgelenksluxation und ihr Verhältnis zum Krankheitsbilde der Osteochondritis deform. juveni. Zschr. f. orthop. Chir. 35. S. 274.

Engelmann, G.: Ein seltener Fall von kongenitalem Femurdefekt. Zschr. f. orthop. Chir. 35. S. 317.

Engelmann, G.: Zur Ätiologie der habituellen Skoliose. Zschr. f. orthop. Chir. 35. S. 256.

Hilgenreiner, H.: Zur Hyperphalangie resp. Pseudohyperphalangie der dreigliedrigen Finger nebst Bemerkungen zur vollkommenen Verlagerung überzähliger Metakarpi. (Ectopia Metacarpi supernumerarii.) Zschr. f. orthop. Chir. 35. S. 234.

Hirsch, K.: Über ankylosierende traumatische Arthritis. D. m. W. 1915. Nr. 12. S. 336.

Nieber, O.: Über Osteochondritis deformans coxae juvenilis. Zschr. f. orthop. Chir. 35. S. 301.

Palmegiani: Über einen Fall von Achondroplasie. La Pediatria. 1915. H. 1. S. 10.

Scaduto, G.: Radiogramm eines seltenen Falles von Osteomyelitis luetica der Tibia. La Radiologia Medica. 1915. H. 2. S. 68.

Schönfeld u. Sorantin: Vollständiger Fibuladefekt (zugleich ein Beitrag zur Kasuistik der Tarsalia). Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 616.

Valtancoli, G.: Über zwei Fälle von Brachydaktylie. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 112.

Kopf.

Coleschi: Röntgenbild der Sella turcica in Beziehung zu den Krankheiten der Hypophyse. Policlinico, Sez. Med. 1914. H. 8, 9 u. 10.

Mohr: Drei interessante Röntgenbilder bei Glaskörperverletzung. Klin. Mbl. f. Aughlk. März-April. 1914. S. 528.

Lungen und Bronchien, Zwerchfell.

Cardinale: Die Hämoptoe in ihren Beziehungen zum Röntgenbild der Tuberkulose. 24. Congresso della Soc. Ital. di Medicina interna. Genua. 11.—14. 10. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 30.

Cardinale, G. B.: Über einen Fall von Lungenechinokokkus. Radiol. Medica. 1915. H. 2. S. 59.

Devoto: Die nicht tuberkulösen Erkrankungen der Lungenspitzen. 24. Congresso della Soc. Ital. di Medicina interna. Genua. 11.—14. 10. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 27.

Digitized by Google

Kraus, H.: Zur Diagnostik kleiner Gasblasen über pleuritischen Ergüssen. Brauers Beitr. Tbc. 21. H. 3.

Leschke, E.: Die Tuberkulose im Kriege. M. m. W. 1915. Nr. 11. S. 363.

Maragliano, V.: Röntgenuntersuchungen bei Pneumothorax. 24. Congresso della Soc. Ital. di Medicina interna. Genua. 11.—14. 10. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 27.

Milani: Lungentumoren mit unbekannten Metastasen. Rivista Ospedaliera. 1914. H. 21. S. 993.

Perussia, F.: Einseitiger Spasmus des Zwerchfells. Radiol. Medica. 1915. H. 2. S. 76.

Pirera: Die Röntgenuntersuchungen des Thorax in der täglichen Praxis. „La Clinica". Juli-August 1914.

Porro: Röntgenuntersuchungen bei Pneumonie. 24. Congresso della Soc. Ital. di Medicina interna. Genua. 11.—14. 10. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 29.

Siciliano, L.: Ein Fall von Eventratio diaphragmatica mit schweren Magenstörungen. Radiol. Medica. 1915. H. 2. S. 70.

Herz und Gefässe.

His, W.: Ermüdungsherzen im Felde. M. Kl. 1915. Nr. 11. S. 293.

Maase, C. u. Zondek, H.: Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern. D. m. W. 1915. Nr. 13. S. 366.

Pesci, G.: Nicht tödliche Schussverletzung des Herzens. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 102.

Pirera: Die Röntgenuntersuchungen des Thorax in der täglichen Praxis. „La Clinica". Juli-August 1914.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Barclay: Über Magengeräusche. Arch. of the Röntgen Ray. Oktober 1914.

Barjou: Sanduhrmagen. Le Progrès méd. 1914. H. 28.

Brockhaus, H.: Röntgenologische Studien über die Physiologie der Verdauung des Hundes und deren veränderten Ablauf bei der Einwirkung von Istizin und Atropin. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 622.

Chaoul: Diagnose der Appendizitis mit Röntgenstrahlen. Presse méd. d'Egypte. 1914. H. 11.

Coleschi, L.: Röntgenuntersuchung eines Sanduhrmagens. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 97.

Ewald: Demonstration eines Ulcus ventriculi mit Arrosion des Pankreas und der Art. lienalis. Berliner med. Ges. 3. 3. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 12. S. 299.

Giugni: Anomalien in Form und Lage des Duodenum. Riv. crit. di Clin. med. 1914. H. 14. S. 217.

Thaysen, H.: Das Ventrikelkarzinom in typischen Röntgenbildern. Arch. f. Verdauungskr. 21. H. 1.

Harnwege.

Milko u. Révesz: Zur Röntgendiagnostik der Nierensteine. Zschr. f. Urol. 2. H. 3/4.

Schramm, C.: Ein Fall von hypoplastischer Beckenniere mit Steinbildung im dilatierten Nierenbecken. Zschr. f. urol. Chir. 3. S. 201.

Digitized by Google

Geburtshilfliche Diagnostik.

Martius, H.: Über Beckenmessung mit Röntgenstrahlen: die Fernaufnahmen und der Kehrer-Dessauer'sche Beckenmeßstuhl. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 601.

Fremdkörper.

Coleschi, L.: Die einfachste und schnellste Methode zur Lokalisation der Fremdkörper. Radiol. Medica. 1915. H. 2. S. 49.

Hampson: Einfache und schnelle Lokalisation. Arch. of the Röntgen Ray. November 1914.

Trendelenburg, W.: Ein neues Verfahren zur Raummessung an stereoskopischen Aufnahmen, insbesondere an Röntgenaufnahmen. W. kl. W. 1915. Nr. 7.

Röntgentherapie.

de Blasi u. Cardinale: Die Röntgentherapie des Uterusfibroms. R. Accademia di Medicina di Genua. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1.

Boidi-Trotti, G.: Über eine Methode zur Erhaltung der Röhrenkonstanz bei der Intensiv-Therapie. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 116.

Kienböck, R.: Über das Vorkommen von Überempfindlichkeit der Haarpapillen für Röntgenlicht bei Psoriasis. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 591.

Kienböck, R.: Über die Verwertung der Radiometerangaben. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 593.

Kroemer: Behandlung von Karzinomrezidiven durch Röntgenbestrahlung. Med. Verein. Greifswald. 24. 7. 1914. D. m. W. 1915. Nr. 13. S. 391.

Mameli Spinelli: Die Röntgentherapie der Uterusfibrome. Arch. Ital. di Ginecologia. 17. H. 7.

de Nobele: Ein Fall von Spätreaktion nach Röntgentherapie. Journ. de Radiol. Belg. 1914. H. 20.

Palumbo: Über die grundlegenden Prinzipien der Radiotherapie. L'Idrologia, la Climatologia e la Terapia fisica. 1914. H. 10 u. 11.

Rummo: Die Therapie der Leukämie. 24. Congresso della Soc. Ital. di Medicina interna. Genua. 11.—14. 10. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1.

Schmidt, H. E.: Zur Dosierung in der Röntgentherapie. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 594.

Shohan: Therapeutische Bestrahlungen eiternder Wunden bei Soldaten. Ärztl. Verein. Hamburg. 15. 12. 1914. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6.

Stephan: Praktische Neuerungen für die Röntgen-Tiefentherapie. Med. Verein. Greifswald. 24. 7. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 13. S. 391.

Thedering: Über die Strahlenbehandlung der Acne vulgaris. Zschr. f. physik. diät. Ther. 19. H. 3. S. 80.

Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

Kienböck, R.: Über das Vorkommen von Überempfindlichkeit der Haarpapillen für Röntgenlicht bei Psoriasis. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 591.

Scaffidi: Einfluss der Erschütterung der ultravioletten und Röntgenstrahlen auf das Komplement des hämolytischen Amboceptors. Gaz. intern. di med., igiene, ecc. 1914. H. 45. S. 945.

Digitized by Google

Schädigungen durch Röntgenstrahlen und Röntgenschutz.

Albers-Schönberg u. Lorenz: Die Schutzmittel für Ärzte und Personal bei der Arbeit mit Röntgenstrahlen. D. m. W. 1915. Nr. 11. S. 301.

Röntgentechnik.

Boidi-Trotti, G.: Über eine Methode zur Erhaltung der Röhrenkonstanz bei der Intensiv-Therapie. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 116.

Kienböck, R.: Über Härtemessung des Röntgenlichtes. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 567.

Lossen, K.: Ein neuer Schaukelapparat zur Entwicklung von photographischen Platten. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 601.

Lüppo-Cramer: Empfindlichkeitssteigerung der Quecksilberoxalatlösung für das Schwarz'sche Fällungsradiometer. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 601.

Maragliano, V.: Eine neue Methode zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. Accademia Medica. Genua. Januar. 1915. Radiol. Medica. 1915. H. 3. S. 127.

Röntgenphysik. [1])

Benoist, L. u. Copaux, H.: Feststellung einiger Atomgewichte mit Hilfe der Transparentmethode der Röntgenstrahlen. Bull. soc. chim. 15. S. 448. 1914.

Le Blanc, M, u. Volmer, M.: Tritt bei der Belichtung von Chlorknallgas Ionistrahlen eine Reaktion im Chlorknallgas? Zschr. f. Elektrochem. 20. S. 494. 1914.

de Broglie, M.: Die direkte Spektralanalyse durch die Sekundärstrahlen der Röntgenstrahlen. Compt. rend. 158. S. 1785. 1914.

de Broglie, M.: Über Spektroskopie der Sekundärstrahlen, die ausserhalb der Röntgenröhre entstehen, und die Absorptionsspektra. Compt. rend. 158. S. 1493. 1914.

Ewald, P. u. Friedrich, W.: Röntgenaufnahmen von kubischen Kristallen, insbesondere Pyrit. Ann. d. Physik. 44. S. 1183. 1914.

Friedrich, W.: Über den Einfluss der Härte der Röntgenröhren auf die Interferenzerscheinungen an Kristallen. Ann. d. Physik. 44. S. 1169. 1914.

Keller, E.: Diamantröntgenbilder. Ann. d. Physik. 46. S. 157. 1915.

Kirsehbaum, H.: Intensität und Absorptionsindex der Röntgenstrahlen von Platin und Kohle. Ann. d. Physik. 46. S. 85. 1915.

Kröncke, H.: Über die Charakteristiken von Röntgenröhren und ihre Beziehung zur Härte der Röntgenstrahlen. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 596.

Laub, J.: Charakteristische Erscheinungen bei der Bestrahlung von Rändern mit Röntgenstrahlen. I., II., III., IV. Physik. Zschr. 15. S. 622, 665, 730. 1914.

Loebe, N. W.: Über die Intensitätsverteilung von Röntgenstrahlen, die von einer Graphitantikathode ausgehen. Ann. d. Physik. 44. S. 1033. 1914.

Seemann, H.: Das Röntgenspektrum des Platins. Physik. Zschr. 15. S. 794. 1914.

---

[1]) Unter Mitwirkung von Dr. P. Ludewig-Freiberg i. S.

Digitized by Google

Siegbahn, M.: Über den Zusammenhang zwischen Absorption und Wellenlänge bei Röntgenstrahlen. Physik. Zschr. 15. S. 753. 1914.

Strieder, F.: Die Schallgeschwindigkeit in Argon und der Einfluss der Röntgenstrahlen auf diese. Verh. d. D. Physik. Ges. 16. S. 615. 1914.

Uspenski, N.: Lochkamera für Röntgenstrahlen. Physikal. Zschr. 15. S. 717. 1914.

Westphal, W. H.: Über den Einfluss von Bestrahlungen auf die Schallgeschwindigkeit in Gasen. Ver. d. D. Physik. Ges. 16. S. 613. 1914.

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Benedikt: Emanationserscheinungen. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 12. 2. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 12. S. 306.

Döderlein, A.: Zur Strahlenbehandlung des Krebses. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 12. S. 185.

Fichera: Einige Missfälle bei der Behandlung mit Thorium X. 24. Congresso della Soc. Ital. di Medicina interna. Genua. 11.—14. 10. 1914. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 30.

Jappelli: Biologische und therapeutische Wirkung des Thorium X. Rivista Sintetica — Riforma Medica. 1914. H. 17. — Giornale Internaz. delle Scienze Mediche. 31. 10. 1914. H. 20.

Köllner: Epitheliale Neubildung am Limbus nach 5 jährigen Recidiven durch Mesothorium beseitigt. Arch f. Aughlk. 77. S. 173.

Nogier: Radiumbehandlung eines Epithelioms der Nase bei einem 80 jährigen Greis. La clin. ophthalmol. 20. S. 291.

Rovsing, T.: Ist Radiumbehandlung operabler Krebsgeschwülste zulässig? Ugeskrift for Läger. 1914. H. 33.

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Benedikt: Emanationsphotographien. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 29. 1. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 10. S. 252.

Jappelli: Biologische und therapeutische Wirkung des Thorium X. Rivista Sintetica — Riforma Medica. 1914. H. 17. — Giornale Internaz. delle Scienze Mediche. 31. 10. 1914. H. 20.

Klein, G. u. Dürck, H.: Mikroskopische Befunde nach Mesothorbehandlung bei Karzinomen. Münchener gynäk. Ges. 16. 7. 1914. Mschr. f. Geburtsh. 1915. Nr. 3.

Vernoni: Wirkung des Radiums auf die Funktion des Blutes. Bios. 1915. Nr. 4.

Radiumphysik, Radiumchemie etc. [1])

Aganin, M.: Über die Wasserfallelektrizität bei feinen Strahlen. Ann. d. Phys. (4) 45. 1003. 1914.

Aganin, M.: Über Elektrizitätsentwicklung bei streifenden Wassertropfen. Ann. d. Phys. (4) 45. 1003. 1914.

v. Baeyer, Hahn, Meitner: Das magnetische Spektrum der β-Strahlen in Radiothor und Thorium X. Physik. Zschr. 16. 6. 1915.

---

[1]) Zusammengestellt von Dr. Walther Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

Baltuch u. Weissenberger: Über die Verteilung der Radioaktivität in Gesteinen. I. Zur Kenntnis des Monazitsandes. Zschr. f. anorg. Chemie. 88. 88. 1914.

Le Bas, G.: Die Theorie des Molekularvolumens. Philos. Magaz. (6) 27. 976. 1914.

Bothe, W.: Die Gehaltsbestimmung schwach radioaktiver Substanzen durch Gammastrahlenmessung. Physik. Zschr. 16. 33. 1915.

v. d. Broek, A.: Radioaktivität und Atomzahlen. Nature. 93. 480. 1914.

v. d. Broek, A.: Zu dem „Nachtrag zu dem Aufsatz von Dr. K. Fajans, die Radioelemente und das periodische System". Die Naturw. 2. 717. 1914.

Curie, M.: Über die Werte der Atomgewichte von Blei aus verschiedenen Minerallen. Compt. rend. Ac. d. Sc. 158. 1676. 1914.

Eve, A. S.: Moderne Ansichten über die Konstitution des Atoms. Science. 40. 115. 1914.

Fajans, K.: Über die Endprodukte radioaktiver Zerfallsreihen. Heidelberger Akademieschriften 1914 und Zschr. f. Elektrochemie. 20. 449. 1914.

Fajans u. Towara: Über eine neues langlebiges Produkt der Wismuthplejade. Die Naturw. 2. 685. 1914.

Geiger, H.: Stossweise Spitzenentladungen und die elektrische Methode der Zählung der α-Teilchen. Erwiderung auf die gleichlautende Arbeit der Herren Myssowsky und Nesturch. Ann. d. Phys. (4) 44. 1813. 1914.

Godlewski, T.: Über die Hydrosole radioaktiver Produkte. Colloidchem. Zschr. 14. 229. 1914.

Göhring, O.: Einige Versuche zur Frage des Aktiniumursprungs. Physik. Zschr. 15. 642. 1914.

v. Hevesy, G.: Über den Austausch der Atome zwischen festen und flüssigen Phasen. Physik. Zschr. 16. 52. 1915.

v. Hevesy, u. Paneth: Zur Frage der isotopen Elemente. Erwiderung auf die gleichnamigen Arbeiten von K. Fajans. Physik. Zschr. 16. 45. 1915.

Hicks, W. M:. Über die Wirkung des Magnetons in der Streuung der α-Teilchen. Proc. Royal. Soc. London. 90. 356. 1914.

Hönigschmid, O.: Revision des Atomgewichts des Uraniums. Compt. rend. Ac. d. Sc. 158. 2004. 1914. Zschr. f. Elektrochemie. 20. 452. 1914.

Hönigschmid, O. u. Hovoritz, St.: Über die Atomgewichte des Bleis aus Pechblende. Compt. rend. Ac. d. Sc. 158. 1796. 1914.

Istiani, D.: Radioaktivität in Mineralien in den Provinzen Etizen, Kaga und Noto. Proceedings Tokyo Math. Phys. Society. 7. 221. 1914.

Just, G. u. Haber, F.: Neue Versuche über Elektronenemission bei chem. Reaktionen. Zsch. f. Elektrochemie. 20. 483. 1914.

Kähler, K.: Die durchdringende Strahlung der Atmosphäre. Die Naturw. 2. 501. 1914.

Kinoshita, S. u. Ikeuti, H.: Die Spuren der α-Teilchen in empfindlichen photographischen Films. Proceedings of the Tokyo Math. Phys. Society. 7. 360. 1914.

Klemensciewicz, Z.: Über die elektrischen Eigenschaften des Radium B und des Thorium B. Compt. rend. Ac. d. Sc. 158. 1889. 1914.

Kolhörster, W.: Messung der durchdringenden Strahlung bis in Höhen von 9300 m. Verh. d. D. phys. Ges. 16. 719. 1914.

Digitized by Google

Küpper, W.: Berichtigung zu meiner Arbeit: Einfluss von Röntgenstrahlen, ultravioletten Strahlen, Becquerelstrahlen und des elektrischen Wechselfeldes auf die Schallgeschwindigkeit in Gasen. Ann. d. Phys. (4) 45. 176. 1914.

Lawson, R. W.: Thoriumblei — ein instabiles Produkt. Nature. 93. 479. 1914.

Lucian, A. N.: Die Verteilung des aktiven Niederschlags von Aktinium in einem elektrischen Feld. Sill. Journal. 38. 539. 1914.

Mache, H. u. Bamberger, M.: Über die Radioaktivität der Gesteine und Quellen des Tauerntunnels und über die Gasteiner Thermen. Wien. Ber. 123. 325. 1914.

Marsden, E.: Der Durchgang der α-Strahlen durch Wasserstoff. Philos. Magaz. (6) 27. 824. 1914.

Mayer, F.: Über die sekundäre Kathodenstrahlung in Gasen bei geringer Geschwindigkeit der Primärstrahlen und über deren Absorption. Ann. d. Phys. (4) 45. 1. 1914.

Meitner, L.: Über die α-Strahlung des Wismuts aus Pechblende. Physik. Zschr. 16. 4. 1915.

Meyer, E. u. Gerlach, W.: Über den photoelektrischen Effekt an ultramikroskopischen Metallteilchen. Ann. d. Phys. (4) 45. 177. 1914.

Meyer, St. u. Hess, V. F.: Gammastrahlenmessungen von Mesothoriumpräparaten. Wiener Anzeiger. 356. 1914.

Oddone, G.: Die Molekularstruktur der radioaktiven Atome. Zschr. f. Elektrochemie. 87. 253. 1914.

Paneth, F.: Über kolloidale Lösungen radioaktiver Substanzen. Wien. Bericht. 122. 1637. 1914.

Pawlow, W. J.: Über die Stossionisation von Gasen und Ionisierungspotential für positive und negative Teilchen. Proc. Royal. Society London. 90. 398. 1914.

Perkins, P. B.: Eine Bestimmung der Transformationsperiode von Thorium und Aktiniumemanation. Philos. Magaz. (6) 27. 720. 1914.

Poole, H. H.: Über die Aktivität von frisch gebideter Radiumemanation. Philos. Magaz. (6) 27. 714. 1914.

Porter, A. W. u. Cuthbertson, C.: Brechungsexponenten von Radiumemanation. Journ. Röntgen-Society. 10. 2. 1914.

Richardson, H.: Die Erregung der γ-Strahlen durch β-Strahlen. Proceedings Royal Soc. London. 90. 521. 1914.

Robinson, H. u. Rawlinson, W. F.: Das magnetische Spektrum der β-Strahlen, erregt in Metallen durch weiche X-Strahlen. Philos. Magaz. (6) 28. 277. 1915.

Rutherford, E. u. da Andrade, C.: Das Spektrum der penetrierenden Gammastrahlen von Radium B und Radium C. Philos. Magaz. (6) 28. 263. 1915.

Rutherford, E. u. Robinson, H.: Über die Maße und Geschwindigkeit der von radioaktiven Substanzen ausgesandten α-Teilchen. Wien. Ber. 122. 1855. 1914.

Rutherford, Robinson, Rawlinson: Spektra der durch γ-Strahlen erregten β-Strahlen. Philos. Magaz. (6) 28. 281. 1915.

Digitized by Google

Schrader, J. E.: Radioaktivität des Sprudels nahe Williamstown (Mass.) Physic. Review. (2) 3. 339. 1914.

Sellard, B.: Elektrometer mit direkter Zeigerablesung zur Messung sehr schwacher Ströme. Journ. d. Phys. Soc. franc. (5) 4. 222. 1914.

Siegbahn: Ein veränderlicher radioaktiver Widerstand. Physik. Zschr. 16. 10. 1915.

Soddy, F. u. Hyman, H.: Das Atomgewicht von Blei. Journ. Chemical Society. 105. 1482. 1914.

Swinne, R.: Über die Radioaktivität einiger russischer Mineralwasser. Journ. d. russ. phys. chem. Ges. 45. physik. Teil. 454. 1913.

Thallen, R.: Bestimmung der Konstanten von Radium D. Wien. Bericht. 123. 157. 1914.

Walmsby, H. P. u. Makower, W.: Der Durchgang von α-Teilchen durch photographische Films. Proceedings Phys. Soc. London. 26. 261. 1914.

Watson, H. E. u. Pal, G.: Die Radioaktivität der Gesteine der Kolar-Goldfelder. Philos. Magaz. (6) 28. 44. 1915.

Weissenberger: Über die Verteilung der Radioelemente in Gesteinen. II. Zur Kenntnis der Quellensedimente. Zschr. f. Mineral. 481. 1914.

Wertenstein, L.: Experimentelle Untersuchungen über den radioaktiven Rückstoss. Ann. d. Phys. Soc. franc. 1. 393. 1914.

Westphal, W. H.: Über den Einfluss von Bestrahlungen auf die Schallgeschwindigkeit in Gasen. Verh. d. D. phys. Ges. 16. 613. 1914.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Bucky: Die Diathermie. Kriegsärztl. Abende. Vereinslazarett Siemensstadt. 16. 3. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 13 S. 335.

Matz: Temperaturmessung beim Diathermieverfahren. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. H. 5. S. 10.

Rumpf, Th.: Weitere Mitteilungen über oszillierende Ströme und ihre strahlende Energie. D. m. W. 1915. Nr. 9 u. 10.

Stein, A. E.: Die Anwendung der Diathermie bei der Behandlung der Kriegskrankheiten und der Kriegsverletzungen. B. kl. W. 1915. Nr. 16.

Licht und ultraviolette Strahlen.

Bach, H.: Beitrag zu Generaloberarzt Dr. Siemons „Kurzen Mitteilungen über Wundstarrkrampffälle und ihre Behandlung". Zschr. f. physik. diät. Ther. 19. H. 3. S. 78.

Bach, H.: Moorbäder und Quarzlichtbestrahlungen bei Enuresis nocturna. Zschr. f. physik. diät. Ther. 19. H. 3. S. 75.

Jesionek, A.: Lichtbehandlung des Tetanus. M. m. W. 1915. Nr. 9. S. 305. Feld. B.

Kopp: Über die Wahl der operativen oder der konservativen, speziell der Sonnenbehandlung bei der Knochen- und Gelenktuberkulose. Schweiz. Korr. Bl. 1914. H. 51.

Rollier: Die Sonnenlichtbehandlung der Knochen- und Gelenktuberkulose. Schweiz. Korr. Bl. 1914. H. 51.

Digitized by Google

Scaffidi: Einfluss der Erschütterung der ultravioletten und Röntgenstrahlen auf das Komplement des hämolytischen Amboceptor. Gaz. intern. di med., igiene, ecc. 1914. H. 45. S. 945.

Sobotka, P.: Studien über den Einfluss experimentell veränderter örtlicher Bedingungen auf die Lichtreaktion (Ultraviolettreaktion) der menschlichen Haut. Arch. f. Derm. u. Syph. 121. H. 1.

Thedering: Über die Strahlenbehandlung der Acne vulgaris. Zschr. f. physik. diät. Ther. 19. H. 3. S. 80.

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. **kostenloser** Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., 1/2 Seite 20 M., 1/4 Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10% Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30% Rabatt.

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen
vollständig kostenlos
und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
Eisenberger Trockenplatten-Fabrik Otto Kirschten, Eisenberg S.-A.
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Polyphos-Ventilröhre:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Digitized by Google

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.
Veifa-Radium-Institut Frankfurt a. M., Wildungerstr. 9.

Röntgenapparate:

Veifa-Werke, Frankfurt a. M.-Aschaffenburg. Triumph-Röntgenapparat.
Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin.
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13.

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
Eisenberger Trockenplattenfabrik, Otto Kirschten, Eisenberg S.-A.
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Verstärkungsschirme für Röntgenaufnahmen „Heyden-Folie":

Chemische Fabrik von Heyden, Aktienges., Radebeul-Dresden.

Verstärkungsfolie „Eresco", abwaschbar:

Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 4.

Original-Arbeiten: **Stein,** Zentrierung und Geschosslokalisation.

Referate: I. Bücher. 1) **Warburg,** Physik. Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele. — 2) **Röntgen's** Grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen. — 3) **Exner,** Kriegschirurgie in den Balkankriegen 1912/13. — 4) **Jansen,** Die Fussgeschwulst und ihre Ursache. — 5) **Horner,** Der Blutdruck des Menschen. — 6) **Graetz,** Kurzer Abriss der Elektrizität. — 7) **Ritschl,** Leicht und billig herstellbare mediko-mechanische Einrichtungen zum Gebrauch in Lazaretten und Hospitälern sowie in der ärztlichen Hauspraxis. — 8) Die Wunder der Natur.

II. Zeitschriftenliteratur. A. Röntgenstrahlen. 1. Röntgendiagnostik. 9) **Cohn,** Die Röntgenologie im Kriege. — 10) **Pantoli,** Zur Röntgentechnik im Krieg. — 11) **Perussia,** Röntgenstationen im Felde. — 12) **Serena,** Ein Feldtrochoskop. — 13) **Schwarz,** Erkennbarkeit der Gasphlegmone im Röntgenbild. — 14) **Duken,** Ueber zwei Fälle von intrakranieller Pneumatocele nach Schussverletzung. — 15) **Thöle,** Ueber Dum-Dumverletzungen. — 16) **Sudendorf,** Ein Fall von Dum-Dumgeschossverletzung. — 17) **Schmidt,** Der Kugelsucher. — 18) **Weski,** Praktische Erfahrungen mit der Fürstenau'schen Lokalisationsmethode von Geschossen. — 19) **Meisel,** Ein neues Lokalisationsverfahren mittelst metallischer Koordinatensysteme. — 20) **von Hofmeister,** Zur Lokalisation der Fremdkörper (Geschosse) mittelst Röntgenstrahlen. — 21) **von Hofmeister,** Ueber operative Entfernung von Geschossen und Granatsplittern mit besonderer Berücksichtigung des elektromagnetischen Verfahrens.

2. Röntgentherapie. Dosimetrie. 22) **Kienböck,** Ueber Härtemessung des Röntgenlichtes. — 23) **Schmidt,** Zur Dosierung in der Röntgentherapie. — 24) **Kienböck,** Ueber die Verwertung der Radiometerangaben. — 25) **Schmidt,** Bemerkungen zu den Ausführungen von Kienböck. — 26) **Adler,** Versuche über das Kienböck'sche und Holzknecht'sche dosimetrische Verfahren. — 27) **Ritter, Rost u. Krüger,** Experimentelle Studien zur Dosierung der Röntgenstrahlen mit dem Sabouraud'schen Dosimeter. — 28) **Schmidt,** Zur Dosierung in der Röntgentherapie. — 29) **Lüppo-Cramer,** Empfindlichkeitssteigerung der Quecksilberoxalatlösung für das Schwarz'sche Fällungsradiometer. — 30) **Dessauer,** Eine Vorrichtung zur Darstellung des Strahlenganges in der Tiefentherapie. — 31) **Greinacher,** Das Ionometer und seine Verwendung in der Röntgendosimetrie.

3. Schädigungen durch Röntgenstrahlen und radioaktive Substanzen. 32) **Gavazzeni u. Minelli,** Die Autopsie eines Röntgenologen. — 33) **Bucky,** Ein Fall von schwerer Röntgenverbrennung nach gynäkologischer Tiefenbestrahlung. — 34) **Doumer,** Behandlung der chronischen Radiodermitis. — 35) **Ghilarducci,** Durch Röntgenbestrahlung hervorgerufene Magengeschwüre. — 36) **Heinecke,** Allgemeines Exanthem nach lokaler Radiumbestrahlung. — 37) **Krecke,** Mesothoriumschädigung des Rektums.

B. Radium etc. Biologische Wirkung der radioaktiven Substanzen. 38) **Krönig,** Ueber die biologische Reichweite der Radium-, Mesothorium- und Röntgenstrahlen. — 39) **Ricker,** Mesothorium und Gefässnervensystem nach Beobachtungen am Kaninchenohr. — 40) **Kolde u. Martens,** Untersuchungen über das Verhalten des Blutes, besonders der roten Blutkörperchen nach Mesothoriumbestrahlung. — 41) **Offermann,** Sind die Oxydasenfermente durch Röntgen- oder Mesothoriumbestrahlung beeinflussbar? — 42) **Heimann,** Der Effekt verschieden gefilterter Mesothorstrahlung auf das Kaninchenovarium. — 43) **Schiffmann,** Ueber Ovarialveränderungen nach Radium- und Mesothoriumbestrahlung. — 44) **Halban,** Protektive Wirkung

Digitized by Google

der Radiumemanation auf die sekundären Geschlechtscharaktere der Tritonen. — 45) **Vernoni,** Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Froschherz. — 46) **Kemen** u. **Diehl,** Ueber die Einwirkung radioaktiver Substanzen auf Immunsera und infizierte Tiere. — 47) **v. Hansemann,** Ueber Veränderungen der Gewebe und der Geschwülste nach Strahlenbehandlung. – 48) **Pappenheim,** Experimentelle Beiträge zur neueren Leukämietherapie. — 49) **Heimann,** Zur Histologie bestrahlter Karzinome. — 50) **Schottlaender,** Zur histologischen Wertung und Diagnose der Radiumveränderungen beim Uteruskarzinom. — 51) **Plesch,** Ueber die Verteilung und Ausscheidung radioaktiver Substanzen. — 52) **Partos,** Ueber die biologische Wirkung der kondensierten Radiumemanation. — 53) **Ghilarducci,** Wirkung des Radiums auf Tuberkelbazillenkulturen. — 54) **Milani,** Ueber die Wirkung des Radiums auf Tuberkelbazillenkulturen unter besonderer Berücksichtigung der Art der Strahlen. — 55) **Gonzales** u **Milani,** Wirkung des Radiums und der fluoreszierenden Stoffe auf Tuberkelbazillenkulturen. — 56) **Kuznitzky,** Thorium X und Harnsäure.

Technische Mitteilungen: Methylalkohol zum raschen Trocknen von Negativen.

Notizen. — Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. — Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt in Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. 1915. Heft 4.

Original-Arbeiten.

Aus der chirurgisch-orthopädischen Anstalt und dem Röntgeninstitut von Dr. Stein in Wiesbaden.

Zentrierung und Geschosslokalisation.

Von

Dr. med. **Albert E. Stein.**

Mit 2 Abbild. im Text.

Es ist bekannt, dass bei einer ganzen Reihe von Röntgenuntersuchungen, die vielfach im Frieden an den Röntgenologen herantreten und die jetzt im Kriege besonders gehäuft zur Beobachtung gelangen, eine richtige Zentrierung ganz besonders schwierig ist. Unter „Zentrierung" verstehen wir dabei die Einstellung der Mitte des zu untersuchenden Körperabschnittes bezw. Organs oder Skeletteiles auf die Mitte der untergelegten Platte, sowie gleichzeitig das senkrechte Auftreffen des Zentralstrahls der Röhre auf diesen Mittelpunkt. Gewöhnlich wird die Einstellung der beiden genannten Grössen ganz „aus dem Handgelenk", d. h. schätzungsweise, vorgenommen. Denn es gibt wenige oder gar keine einfachen Hilfsapparate für diesen Zweck; und es ist jedem Röntgenfachmann bekannt, wie häufig die Misserfolge in genannter Beziehung sind. Wie oft kommt es vor, dass auf der Platte, besonders bei Benutzung kleiner Formate, die im Interesse der Sparsamkeit natürlich stets wünschenswert sind, der Bildkreis der Kompressionsblende nur zum Teil sich auf der Platte befindet, zum andern Teil ganz ausserhalb fällt, oder

Digitized by Google

dass sogar bei ganz kleiner Blende und sehr kleinem Plattenformat die ganze Aufnahme ausserhalb der Platte zu liegen kommt. Ich denke dabei speziell z. B. an die Aufnahme kleiner Bezirke der Wirbelsäule bei fettreichen Personen, an das Hüftgelenk und ähnliches. Eine Vorrichtung, welche eine durchaus sichere Zentrierung in jedem Falle, auch bei kleinstem Plattenformat gestattet, ist daher sicherlich empfehlenswert. Wir benutzen eine solche Vorrichtung mit grossem Vorteil seit längerer Zeit und geben im Folgenden ihre Beschreibung, um daran anschliessend noch mitzuteilen, in welcher Weise sie neben der Zentrierung auch zu einer exakten Fremdkörper- bezw. Geschosslokalisation Verwendung finden kann.

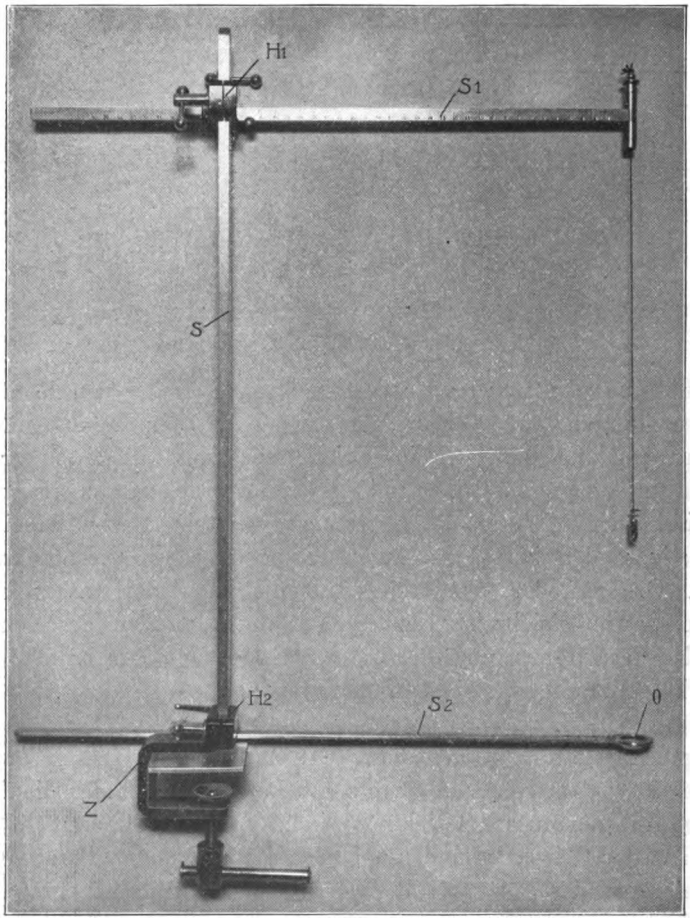


Fig. 1.

Digitized by Google

Die Vorrichtung (Fig. 1), welche sich ohne weiteres an jedem Aufnahmetisch mit Hilfe einer Schraube befestigen lässt, besteht aus drei vernickelten Metallschienen, von denen die eine (S) senkrecht feststeht, während die beiden andern (S_1 und S_2) gegen S sowohl der Höhe wie auch der Länge nach verschieblich und mit Hilfe von Feststellvorrichtungen (H_1 und H_2) an jeder beliebigen Stelle zu fixieren sind. Die Stangen S_1 und S_2 haben eine eingravierte Skala mit Zentimetereinteilung, die auf beiden Stangen gleichlautend vorgesehen ist. Die Stange S_2 hat an ihrem vorderen Ende einen Ring O, während die Stange S_1 an ihrem vorderen Ende ein in der Höhenrichtung verstellbares Lot trägt.

Die Zentrierung einer Aufnahme findet in folgender Weise statt (Fig. 2):

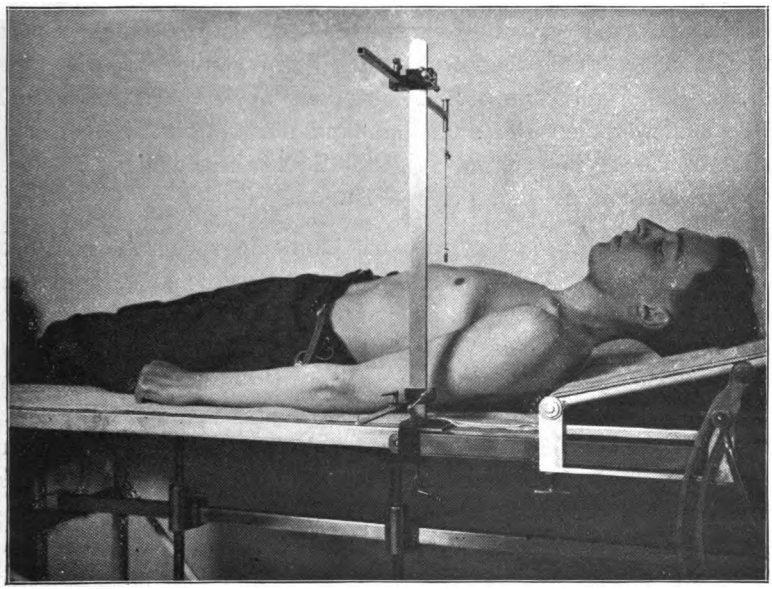


Fig. 2.

Nachdem der Patient auf dem Aufnahmetisch Platz genommen hat (oder auch schon vorher), wird die Zentriervorrichtung an den Tisch angeschraubt und das vordere Ende (O) der Stange S_2 genau in die Mitte der inzwischen auf den Tisch gelegten Kassette, die die Platte enthält, bezw. auf die Mitte der in Papier eingeschlagenen Platte gelegt und in dieser Lage durch die Feststellvorrichtung H_2 zunächst unverrückbar fixiert. Darauf wird der Patient so auf die Kassette gelagert (Fig. 2), dass die vorher mit einem Hautstift markierte Stelle an der Oberfläche des Körpers,

Digitized by Google

welche der äusseren Projektion der im Innern aufzunehmenden Stelle entspricht, ganz genau in den Ring O und damit also in das Zentrum der Platte zu liegen kommt. Nunmehr liest man an der Skala von S_2 ab, welche Zahl bei dem bei H_2 angebrachten Zeiger entspricht und stellt die obere Stange S_1 jetzt auf die gleiche Zahl bei dem Zeiger H_1 ein. Wenn man jetzt das Lot von S_1 auf den Körper des liegenden Patienten herabgleiten lässt und sich wieder mit einem Hautstift diejenige Stelle an der Hautoberfläche bezeichnet, auf welche das Lot auftrifft, so hat man damit die Stelle gefunden, auf welche der Röntgenzentralstrahl einzustellen ist, um die gesuchte Aufnahme mit Sicherheit in die Mitte des Plattenfeldes zu projizieren. Nunmehr wird die Zentriervorrichtung abgenommen oder auch nur die beiden Stangen S_1 und S_2 zurückgezogen, die Röhre in der üblichen Weise eingestellt und die Aufnahme gemacht. Die ganze Sache dauert, wenn man ein ganz klein wenig sich darin geübt hat, nur allerkürzeste Zeit und kann mit Leichtigkeit auch vom Hilfspersonal ausgeführt werden. Der Arzt hat dann nur nötig, mit dem Hautstift vor der Aufnahme diejenige Stelle zu bezeichnen, an deren genauer Einstellung ihm gelegen ist.

Zur Geschosslokalisation kann die vorher beschriebene Vorrichtung in zweifacher Hinsicht benutzt werden. Einmal kann sie dazu dienen, in Fällen, in denen Durchleuchtung und Übersichtsaufnahme bei klinischem Verdacht auf Geschossteile oder sonstige Fremdkörper nicht zu einem positiven Resultat geführt haben, eine Reihe von ganz kleinen Bezirken hintereinander serienweise auf kleinem Plattenformat zur Aufnahme zu bringen, um auf diese Weise durch Gewinnung kleiner ganz besonders scharfer Ausschnittbilder zu einem diagnostisch-positiven Resultat zu gelangen. Die Vorrichtung wird dabei in der oben für die gewöhnliche Aufnahme beschriebenen Art und Weise benutzt. Auf der anderen Seite ist unser Zentrierapparat aber auch ausserordentlich gut brauchbar zu einer ganz genauen Geschoss- bezw. Fremdkörperlokalisation in Fällen, bei denen durch eine vorhergegangene Durchleuchtung oder Übersichtsaufnahme das Vorhandensein eines Fremdkörpers an und für sich sichergestellt und seine ungefähre Lage bekannt ist. Der Vorgang ist alsdann der folgende:

Der Patient wird auf den Durchleuchtungstisch gelagert, nachdem zuvor die Zentriervorrichtung an dem Tisch befestigt worden ist. Die Röntgenröhre befindet sich dabei unter dem Durchleuchtungstisch. Ist ein Trochoskop vorhanden, so ist ja ohne

Digitized by Google

weiteres die Durchleuchtung von unten möglich; aber auch mit den sonstigen Stativen, besonders mit dem Béclère-Stativ lässt sich die Röhre unter den Tisch zur Durchleuchtung von unten nach oben bringen, wenn man sich nur einige kleine Hilfsvorrichtungen zur Zuführung der Zuleitungsdrähte des Induktors improvisiert. Nunmehr wird der obere Arm der Zentriervorrichtung dicht der Haut des Patienten angelegt. Der untere Arm befindet sich bereits unterhalb des liegenden Patienten. Nachdem jetzt der Durchleuchtungsschirm dem Patienten aufgelegt ist, werden die beiden Arme der Zentriervorrichtung in wagerechter Richtung solange verschoben bis Ring und Stift der Zentriervorrichtung einerseits und Geschoss andererseits sich decken. Damit ist die Gewissheit gegeben, dass die 3 genannten Objekte sich in einer geraden senkrechten Verbindungslinie befinden müssen. Vorher ist natürlich dafür Sorge getragen worden, dass der Zentralstrahl der Röhre sich mit der beschriebenen Verbindungslinie der 3 genannten Objekte deckt. Dies kann leicht dadurch erreicht werden, dass man, wie dies ja bei den meisten Stativen ohne weiteres möglich ist, einen runden Kompressionszylinder der Röhre vorsetzt und nun durch Verschiebung der Röhre dafür Sorge trägt, dass die Schatten genau im Mittelpunkt des auf dem Leuchtschirm sichtbar werdenden Kreises stehen. Das ganze ist viel einfacher und schneller erledigt, als es sich beschreiben lässt. Sobald die Deckung der 3 Punkte auf dem Leuchtschirm erreicht ist, markiert man sich mit einem Hautstift auf der Haut der Brust bezw. des Bauches etc. und des Rückens genau die Punkte, denen der Ring bezw. das Lot der Zentriervorrichtung aufliegt und hat auf diese Weise ganz genau eine Linie bestimmt, die den im Körper befindlichen Fremdkörper schneiden muss. Will man nun auch noch die Tiefenbestimmung vornehmen, so hat man nichts weiteres nötig, als, während der Patient ruhig liegen bleibt, die Röhre um eine gewisse Entfernung seitlich zu verschieben, nochmals einzuschalten und die Stelle, an welcher sich nunmehr der Schatten des Geschosses auf dem Schirm zeigt, hinter dem Schirm auf der Haut mit einem Hautstift zu markieren. Will man ganz genau gehen, so kann man an Stelle des üblichen in einem Rahmen befindlichen Durchleuchtungsschirmes einen alten vielleicht nicht mehr im Gebrauch befindlichen Verstärkungsschirm verwenden, den man mit einigen Heftpflasterstreifen direkt am Körper des Patienten fixiert. Die Markierung der betreffenden Stelle auf der Haut des Patienten geschieht dann, indem man den Hautstift zwischen aufgeklebtem Verstärkungsschirm und Haut

Digitized by Google

einschiebt. Zur Sichtbarmachung hat man vorher dem Hautstift einen schmalen Streifen einer Bleifolie in seiner ganzen Länge aufgeklebt. Man hat nun die beiden Punkte auf der Haut des Patienten bestimmt und kann ohne weiteres mit der genügend bekannten Formel [1]) $x = \frac{b \times e}{a+b,}$ wobei x die gesuchte Tiefe des Fremdkörpers, a die Entfernung der beiden gefundenen Hautmarkierungspunkte, b die Verschiebung der Röhre und e die Entfernung der Antikathode von dem Leuchtschirm bezw. der Haut des Patienten darstellt, x d. i. also die senkrechte Entfernung des zuerst bestimmten Hautpunktes von dem Geschoss bestimmen. Dieses ist hiermit genau lokalisiert und zugleich ist auch der Punkt gegeben, an dem operativ eingegangen werden muss, um auf dem kürzesten Wege zu dem Geschoss zu gelangen.

Die Entfernung des Fremdkörpers von der dem Tische aufliegenden Körperseite bezw. dem hinteren Markierungspunkte ergibt sich ohne weiteres durch Subtraktion der zunächst bestimmten Zahl x von dem Durchmesser des Körpers, der auf beliebige Weise mit einem Zirkel oder sonstwie bestimmt werden kann. Wer die Bestimmung röntgenologisch vornehmen will, kann bei der Durchleuchtung eine Bleimarke der der Röhre zunächst befindlichen Körperfläche, also derjenigen. auf welcher der Patient liegt, aufkleben und auf diese Weise den Durchmesser in derselben Weise berechnen, wie dies oben für das Geschoss angezeigt wurde. x d. h. die Entfernung des Fremdkörpers (in diesem Falle der Bleimarke) von dem Leuchtschirm (in diesem Falle der Körperoberfläche) ist dann natürlich gleich dem Körperdurchmesser. Dabei ist es selbstverständlich nicht notwendig, dass die Zentriervorrichtung angewandt wird, um den Schatten der Bleimarke mit den beiden Schatten der Zentriervorrichtung zur Deckung zu bringen, da es ja in diesem Falle nicht auf die genaue Lokalisation ankommt, sondern da nur die Tiefenbestimmung überhaupt in Frage steht.

Zur Lokalisation von Fremdkörpern bezw. Geschossen auf die vorbeschriebene Art eignet sich unsere Zentriervorrichtung insbesondere wenn es sich um Lokalisationen im Thorax, im

---

[1]) Auf die Ableitung der Formel kann an dieser Stelle verzichtet werden, da ihre Entstehung als dem Röntgenologen allgemein bekannt vorausgesetzt werden darf. Ihre Erklärung findet sich im übrigen in fast allen Lehrbüchern der Röntgenkunde.

Digitized by Google

Abdomen, in der Rückenmuskulatur, in der Beckengegend, sowie eventuell noch im Oberschenkel handelt. Bei den Tiefenbestimmungen an anderen Körperteilen kann man u. E. ohne besondere oder mit sehr einfachen selbst improvisierten Vorrichtungen auskommen, wenn man mehrere Aufnahmen in verschiedenen Ebenen macht und sich dabei der von Holzknecht [1]) gegebenen Ermahnungen und Winke erinnert, um Fehlschlüsse zu vermeiden.

Referate [2]).

I. Bücher.

1) **E. Warburg.** Physik. Die Kultur der Gegenwart, ihre Entwicklung und ihre Ziele. Herausgegeben von Paul Hinneberg. III. Abt. 1 Band. Verlag B. G. Teubner. Leipzig und Berlin. 1915. 762 Seiten mit 106 Figuren im Text. Preis M. 22.—.

Der 1. Band der dritten Abteilung des grosszügig angelegten Werkes „Kultur der Gegenwart" behandelt die Physik. Eingeteilt in „Mechanik", „Akustik", „Wärmelehre", „Elektrizitätslehre", „Lehre von Licht" und „allgemeine Gesetze und Gesichtspunkte" enthält er, von 32 Autoren verfasst, 36 Artikel, deren jeder in sich abgeschlossen einen Überblick über den heutigen Stand der darin behandelten wissenschaftlichen Frage gibt. Neben allgemeinen, die geschichtliche Entwicklung der grossen Gebiete enthaltenden Artikeln gibt fast jedes einzelne Kapitel historische Angaben über die charakteristischen Phasen des Aufbaus der Materie, vor allem soweit wie sie für die moderne Entwicklung und die heutige Auffassung in Betracht kommen. Trotz einer fast durchweg äussersten Knappheit ist die Darstellung scharf und klar. Die monographische Behandlung der einzelnen Fragen durch verschiedene Autoren erlaubt schlechterdings keine Einheitlichkeit der Darstellung; vielleicht liegt aber gerade darin, dass dabei Wiederholungen unvermeidbar, verschiedenartige Darstellungen derselben Frage häufig sind, einer der wesentlichsten Vorteile: Die Bedeutung mancher Frage, deren Wesen und Prinzipien in speziellen Kapiteln behandelt ist, wird erst dadurch verstanden und erkannt, dass der Einfluss auf andere — unter Umständen der Materie anscheinend fernstehende — Gebiete dargelegt wird, dass das Entstehen neuer

[1]) M. m. W. 1914. Nr. 45.

[2]) Ein Verzeichnis der ständigen Referenten findet sich in Nr. 1, S. 17.

Digitized by Google

Fragen aus der Entwicklung anderer Gebiete abgeleitet wird. Eine solche Darstellung wird von Fachmann und Nichtfachmann in gleicher Weise begrüsst werden.

„Das Buch wendet sich an das ganze akademisch gebildete Publikum, erstens an die Physiker von Fach und andere Kreise von gründlicher physikalischer Bildung, zweitens an Fernerstehende, z. B. die Vertreter der Geisteswissenschaften" — so war der Plan für die Behandlung der wissenschaftlichen Fragen von E. Warburg gekennzeichnet. Das Werk sah Vollständigkeit im Sinne eines Lehrbuches nicht vor, es ist auch kein Lehrbuch geworden; auch nur angenähert in einzelnen selbst wichtigsten Fragen Vollständigkeit zu erreichen — ein solcher Versuch wäre ein Schaden für die ganze Anlage gewesen.

Unerlässliche Vorbedingung für das Lesen des Buches ist die beherrschende Kenntnis der Grundlagen der allgemeinen Physik; hier gehen die Voraussetzungen — und das dürfte bei der erforderlichen knappen Darstellung moderner wissenschaftlicher Fragen unerlässlich sein — weit über das hinaus, was allgemein von dem „Gebildeten" erwartet werden kann. So bietet das Buch dem häufig so verderblichen Drang nach „Allgemeinbildung in wissenschaftlichen Fragen", die fast stets zu falschen Anschauungen führt, wenigstens keinen Vorschub. Dagegen sollten die Vorkenntnisse des Mediziners, des Chemikers, des Technikers hinreichend sein, ein erfolgreiches Studium des Werkes zu ermöglichen. Und gerade hier wird der Spezialist auf dem andern Gebiete die vielfachen Hinweise auf praktische und theoretische Verwendung vieler Fragen in andern Wissenszweigen als wertvoll und verständniserleichternd empfinden.

Ein Eingehen auf den Inhalt der einzelnen Monographien würde zu weit führen. Es möge genügen auf einige wenige speziell hinzuweisen. Die Frage nach der „Atomistik" in Mechanik, Wärme, Licht, Elektrizität und Magnetismus, in der Erkenntnis des Wesens der Materie ist vom experimentellen und theoretischen Gesichtspunkte behandelt; ihre Bedeutung wird durch die Behandlung spezieller atomistischer Fragen — z. B in Radioaktivität, Röntgenstrahlen — oder ihres Einflusses auf die Behandlung wissenschaftlicher Probleme vor Augen geführt. Dem Prinzip der Relativität und der Relativitätstheorie sind besondere Kapitel gewidmet, aber ihre Bedeutung für das Erkennen alter Tatsachen oder für die fortschreitende Erkenntnis und das Entstehen neuer Probleme wird erst durch ihr Eingreifen in die Fragen des Lichtes und der Elektrizität zum allgemeinen Verständnis gebracht.

Digitized by Google

Mathematische Ableitungen sind gänzlich vermieden, theoretische Formulierungen möglichst beschränkt. Dagegen sind präzise und gute Definitionen häufig. Die Lektüre wird wesentlich erleichtert durch Einführung kurzer zusammenfassender Überschriften am Rande des Textes zu fast jedem Abschnitt. Möchte jeder, dessen berufliche Tätigkeit mit Physik und Naturwissenschaften in Zusammenhang steht, das Werk zur Hand nehmen; mag auch manches im ersten Augenblick unverständlich bleiben — das meiste wird bei andern Fragen von selbst klar werden; die Freude des Erkennens neuer Tatsachen, neuer, vielleicht nie geahnter Zusammenhänge wird die Mühe des Einarbeitens tausendfach entlohnen!

W. Gerlach-Tübingen.

2) **W. C. Röntgen's Grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen.** Zum 70. Geburtstag des Verfassers herausgegeben von der Physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Mit 1 Porträt. 43 S. Verlag von C. Kabitzsch. Würzburg. 1915. Preis M. —,70.

Die Herausgabe der 3 ersten im Buchhandel sehr selten gewordenen Arbeiten Röntgen's, die zu unserer ganzen Wissenschaft seinerzeit den Grund gelegt haben, ist eine sehr gute Idee der Physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg gewesen. Wenn man den Inhalt dieser 3 Publikationen übersieht, so kann man sich nur immer wieder über den hervorragenden Scharfblick Röntgen's von neuem erstaunen, dessen erste physikalische Darlegungen auch heute noch in jeder Beziehung zutreffend sind und die Materie bereits damals in solch' ausgiebiger Weise verarbeitet haben, dass in der langen Zeit seither nur sehr wenige neue rein physikalische Feststellungen von grösserer Bedeutung für die Röntgen-Wissenschaft hinzukommen konnten.

Stein-Wiesbaden.

3) **Alfred Exner,** Wien. **Kriegschirurgie in den Balkankriegen 1912/13.** Bearbeitet von Alfred Exner, Hans Heyrovsky, Guido Kronenfels und Cornelius Ritter von Massari. Bd. 14 d. Neuen Deutschen Chirurgie. 250 S. mit 51 Textabbildungen. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis f. Abonnenten geh. M. 10., in Leinw. geb. M. 11.40; Einzelpreis geh. M. 11.60, in Leinw. geb. M. 13.—.

Der vorliegende 14. Band der „Neuen Deutschen Chirurgie" bringt als ganz besonders zeitgemäfses Thema eine Darstellung der kriegschirurgischen Erfahrungen, welche die im Titel genannten österreichischen Autoren in den Balkankriegen der Jahre 1912 bis 1913 zu sammeln Gelegenheit hatten. Das Buch zerfällt in einen allgemeinen Teil, welcher über die Ausstattung der Arbeitsstätten der Autoren, die Transport- und Lazarettverhältnisse, die allgemeine

Digitized by Google

Wundbehandlung und Wundbeobachtung etc. handelt und in einen speziellen Teil, in welchem der Verlauf der Schussverletzungen der verschiedenen Organe und Körperteile des Näheren beschrieben wird. Zahlreiche Abbildungen und Röntgenskizzen ergänzen den Text. Die von den Verff. gemachten Erfahrungen, welche auf der Beobachtung von 2582 Fällen beruhen, bestätigen im allgemeinen alles dasjenige, was auch bisher in dem Weltkriege 1914—1915 festgestellt werden konnte. Recht traurig ist dagegen das, was die Autoren an verschiedenen Stellen über die erste Wundbehandlung berichten, welche den von Ihnen später versorgten Verwundeten von Seiten der einheimischen Ärzte zuteil wurde. Die gerade auf dem Balkan gesammelten Erfahrungen E. von Bergmann's bezw. die auf Grund derselben aufgestellten unbedingten Forderungen der modernen Kriegschirurgie scheinen bei den Ärzten der Balkanländer selbst noch recht wenig Verbreitung gefunden zu haben.

Leider vermissen wir bei diesem letzten Band der „Neuen Deutschen Chirurgie" ein Literaturverzeichnis, welches alle vorhergehenden Bände gebracht haben und das gerade bei dem vorliegenden Thema in der jetzigen Zeit besonders willkommen gewesen wäre. Stein-Wiesbaden.

4) **Murk Jansen,** Leiden (Holland). **Die Fussgeschwulst und ihre Ursache.** 52 S. mit 12 Abbildungen. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis M. 2.—.

In der jetzigen kriegerischen Zeit, in welcher alle auch indirekt mit militärischem Dienst in Beziehung stehenden Publikationen erhöhtes Interesse beanspruchen dürfen, wird die Arbeit J.'s besonders willkommen sein. Die Lehre von der Fussgeschwulst, die sich in der Hauptsache bei dem marschierenden Soldaten findet, ist bekanntlich ein viel umstrittenes Thema. J kommt auf Grund seiner sehr eingehenden Untersuchungen, auf die im einzelnen an dieser Stelle nicht eingegangen werden kann, zu dem Schluss, dass es sich bei der Fussgeschwulst nicht, wie die meisten Autoren bisher annahmen, um eine primäre Fraktur der Metatarsalknochen, handelt, sondern dass die primäre Erkrankung ein Krampf der Mm. interosseri ist, der seinerseits erst zu Verdickungen des Periosts der Metatarsalknochen, zu Weichteilschwellungen und auch schliesslich zu Frakturen der Knochen selbst führt. Die Arbeit ist durch zahlreiche Abbildungen und sehr gute Röntgenbilder illustriert. Stein-Wiesbaden.

5) **Arthur Horner,** Wien. **Der Blutdruck des Menschen.** Ergebnisse der Tonometrie. Mit einem Vorwort von Prof. Pal. 198 S. mit

Digitized by Google

7 Abbildungen im Text. Verlag von Moritz Perles. Wien und Leipzig. 1913. Preis K. 6 — (M. 2.50).

Das Werk H.'s behandelt eines der interessantesten, eines der wichtigsten, gleichzeitig aber auch der viel umstrittensten Kapitel aus dem Gebiete der praktischen und theoretischen Medizin. Es ist auf den Erfahrungen begründet, die der Verf. an der Pal'schen Klinik in Wien sammeln konnte und zerfällt in einen allgemeinen Teil, der sich mit den verschiedenen Methoden der Bestimmung des menschlichen Blutdruckes befasst, sowie in einen speziellen Teil, welcher die Resultate der Blutdruckbestimmung bei den verschiedensten Krankheiten und einen kurzen Abriss der Therapie enthält. Gerade die in dem speziellen Teil mitgeteilten Untersuchungsresultate der verschiedensten Autoren, die auf diesem Gebiete gearbeitet haben, beweisen, dass hier alles noch im Flusse ist und dass eigentlich bei keinem Krankheitszustand bezüglich des Verhaltens des Blutdrucks sichere Anschauungen bestehen, die von allen Autoren gleichmäfsig anerkannt werden. Dieser Umstand macht aber das Studium des H.'schen Buches, dessen Inhalt in gleicher Weise für alle Spezialdisziplinen der Medizin wichtig ist, zu einer ausserordentlich interessanten Lektüre.

Stein-Wiesbaden.

6) **L. Graetz,** München. **Kurzer Abriss der Elektrizität.** 8. vermehrte Aufl. (36. bis 40. Tausend.) 208 S. mit 172 Abbildungen. Verlag von J. Engelhorns Nachf. Stuttgart. 1915. Preis geb. M. 3.70.

Im vorigen Jahrgang H. 4. S. 177 dieser Zeitschrift konnte an dieser Stelle das vorzügliche grosse Werk von G. „Die Elektrizität und ihre Anwendungen" besprochen und allen, die sich eingehend mit der Materie zu befassen wünschen, warm empfohlen werden. Nunmehr liegt uns die 8. Auflage eines „Kurzen Abrisses der Elektrizität" vom gleichen Verf. vor, welcher weniger einen Auszug aus dem obengenannten grossen Werke darstellt, als vielmehr den Stoff in besonderer Anordnung, nur viel kürzer gefasst, wiedergibt. Auch ist in dem vorliegenden Buche eine Trennung der wissenschaftlichen Lehren von den Anwendungen der Elektrizität nicht vorgenommen, sondern an die gesetzmäfsig erwähnten Tatsachen werden die sich aus ihnen ergebenden Anwendungen unmittelbar angeschlossen. Das Buch wird besonders dem Arzt und dem Röntgenologen, der sich über theoretische oder praktische Fragen aus der Elektrizitätslehre schnell und nicht zu eingehend zu orientieren wünscht, willkommen sein. Der Umstand, dass es im 36.—40. Tausend erscheint, ist seine beste Empfehlung.

Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

7) **A. Ritschl,** Freiburg i. Br. **Leicht und billig herstellbare Mediko-mechanische Einrichtungen zum Gebrauch in Lazaretten und Hospitälern sowie in der ärztlichen Hauspraxis.** 32 S. mit 38 Textabbildungen nach Originalen des Verf. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis M. 1.20.

In der kleinen Broschüre gibt R. einen sehr hübschen Überblick über eine Serie ganz einfacher Improvisationen zur Vornahme mediko-mechanischer Behandlung in Lazaretten, in denen grössere Mittel zur Anschaffung komplizierter Apparate nicht zur Verfügung stehen. Bei dem grossen derzeitigen Bedarf an derartigen Hilfsmitteln wird eine solche Anweisung vielen Lazarettärzten recht willkommen sein. Stein-Wiesbaden.

8) **Die Wunder der Natur.** Ein populäres Werk über die Wunder des Himmels, der Erde, der Tier- und Pflanzenwelt, sowie des Lebens in den Tiefen des Meeres. 65 Lieferungen à 60 Pf. = 72 Heller = 80 Cts. Mit 1500 Abbildungen, darunter 130 bunte Beilagen. Deutsches Verlagshaus Bong & Co. Berlin und Leipzig.

Das 3bändige Werk, auf welches an dieser Stelle im Laufe seines lieferungsweise erfolgenden Erscheinens mehrfach empfehlend hingewiesen werden konnte, liegt nunmehr seit kurzem vollendet vor. Auch der 3. Band hat sich durchaus auf der Höhe der früheren Darstellungen gehalten und bringt eine sehr grosse Anzahl vorzüglicher kürzerer Aufsätze aus dem Gesamtgebiete der exakten Naturwissenschaften, die von einer Menge hervorragend guter Text- und farbiger Tafelabbildungen bekleidet sind. Das interessante und auch in seiner äusseren Ausstattung in jeder Beziehung fesselnde Werk wird sicher noch manchen Freund finden. Stein-Wiesbaden.

II. Zeitschriften-Literatur [1]).

A. Röntgenstrahlen.

1. Röntgendiagnostik.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege (einschliesslich Fremdkörperlokalisation).

9) **Max Cohn,** Berlin. Krankenhaus Moabit. **Die Röntgenologie im Kriege.** Ther. d. Gegenw. 1915. H. 2.

Die verschiedenen Anwendungsgebiete des Röntgenverfahrens mit besonderer Berücksichtigung der fahrbaren Röntgenapparate und der durch den Krieg geschaffenen besonderen Bedingungen werden vom Verf. eingehend erörtert. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

*) Ein Verzeichnis der Abkürzungen der Namen der verschiedenen Fachzeitschriften findet sich in Nr. 3, S. 101 u. 102.

Digitized by Google

10) **F. Pantoli,** Bologna. **Zur Röntgentechnik im Krieg.** Radiol. Medica. 1914. H. 11.

Verf. ist während des ersten und zweiten Balkankrieges als Assistent des Feldlazaretts des italienischen Roten Kreuzes in Montenegro tätig gewesen und hat sich dabei besonders mit der radiologischen Arbeit beschäftigt. Er berichtet nun über die von ihm gemachten Erfahrungen. Die Arbeit enthält die Beschreibung von einer Reihe von interessanten Fällen und zahlreiche sorgfältig ausgeführte Radiographien. K. Rühl-Turin.

11) **F. Perussia,** Mailand. **Röntgenstationen im Felde.** Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 21.

Verf. weist darauf hin, dass die transportablen Röntgenapparate des italienischen Feldheeres (System Ferrero di la vallerleone oder Magini) wegen ihrer geringen Leistungsfähigkeit und des Fehlens aller zur Radioskopie nötigen Hilfsvorrichtungen für exakte röntgenologische Untersuchungen nicht ausreichen. Er empfiehlt daher die Beschaffung von Röntgenautos, die auch schon in anderen Armeen eingeführt seien und aus einem Chassis von 18—30 HP. und einer Karosserie bestehen. Die Karosserie ist in 2 Teile: eine kleinere Dunkelkammer und ein grösseres Laboratorium eingeteilt. Der Motor des Auto liefert die Kraft für den Dynamo des Induktors. Der hochgespannte Strom müsste durch einen unterbrecherlosen Transformator erzielt werden, so dass ebensowohl Ströme von wenig M. A. wie solche von starker Intensität für Momentaufnahmen zur Verfügung stehen. Auf dem Dach der Karosserie ist ein Wasserbehälter leicht unterzubringen. Röntgentisch mit Kompressionsblende, die auch als Trochoskop verwendet werden könne, seien Zubehörteile des Laboratoriums.

Strauss-Nürnberg.

12) **M. Serena,** Rom. **Ein Feldtrochoskop.** Radiol. Medica. 1914. H. 9.

Verf. beschreibt einen von ihm ausgedachten Apparat für den Gebrauch im Felde. Die Beschreibung kann nicht kurz zusammengefasst werden. K. Rühl-Turin.

13) **G. Schwarz,** Wien. **Erkennbarkeit der Gasphlegmone im Röntgenbild.** W. kl. W. 1915. Nr. 4.

Sch. hat die Beobachtung gemacht, dass bei Vorhandensein von Gasphlegmonen nach Verletzungen innerhalb der Weichteile grössere und kleinere unregelmäßige Flecken auf dem Röntgenbilde zu sehen sind, die zum Teil konfluieren und im Positiv als helle Aussparungen hervortreten. Sie haben eine gewisse Ähnlichkeit mit den Löchern im Schweizerkäse. Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

14) **John Duken,** München. Garnisonlazarett. **Über zwei Fälle von intrakranieller Pneumatocele nach Schussverletzung.** M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 17. S. 598.

Bei 2 Schädelschüssen wurden mit Flüssigkeit gefüllte Luftansammlungen innerhalb der Schädelhöhle durch das Röntgenbild festgestellt. Bei dem einen Fall handelte es sich um einen Kopfschuss mit Einschuss auf der Stirn und Ausschuss in der linken Schläfengegend. Die Operation zeigte eine kastaniengrosse unter der Dura gelegene Höhle im Frontallappen und eine weitere Höhle im Schläfenteil. Das Exsudat war steril. Die Luft gelangte in die Höhle wahrscheinlich durch eine Fissur in der hinteren Sinuswand. Das Exsudat ist als Reizerscheinung hinzugetreten. Im 2. Fall fand sich eine Gasblase von Haselnussgrösse im Hinterhaupt. Nach Lage des Falles wurde angenommen, dass die Luft durch eine Fissur vom Processus mastoideus her eingepresst war.

Stein-Wiesbaden.

15) **Thöle,** Hannover. **Über Dum-Dumverletzungen.** M. Kl. 1915. Nr. 10. S. 265.

Verf. hat 100 Schiessversuche auf lebende Rinder und Pferde angestellt, um die Frage zu beantworten, ob und woraus man eine Dum-Dumverletzung sicher diagnostizieren könnte. Er kommt zu dem Resultat, dass „die klinische Diagnose der Dum-Dumverletzung bei Knochenbrüchen ohne Röntgen unmöglich, mit Röntgen meist möglich, bei Fleischschüssen mit Röntgen immer möglich, ohne Röntgen meist nicht möglich sei". Beweisend ist besonders das typische Bild des zur Spinnenform deformierten Geschosses, Aussaat von Bleistückchen bei dicker Muskulatur und ein massenhafter dichter Bleischatten bei Epiphysen- und hinter Diaphysenschuss. Eine Reihe sehr instruktiver Radiogramme ist der Arbeit beigegeben.

Schild-Berlin.

16) **Sudendorf. Ein Fall von Dum-Dumgeschossverletzung.** M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 6. S. 210.

In der kurzen Mitteilung wird eine zweifellose Dum-Dumverletzung in der Nähe des Ellbogengelenks röntgenologisch abgebildet. In der Umgebung der Einschussöffnung zeigen sich über das untere Drittel des Oberarms verstreut, reichlich Bleistücke von Schrotgrösse bis zu 4—5facher Grösse. Der Mantel des Geschosses wurde operativ entfernt und zeigt deutlich die an der Spitze befindliche Öffnung.

Stein-Wiesbaden.

17) **Heinrich Schmidt,** Berlin. Friedrichshain. **Der Kugelsucher.** B. kl. W. 1915. Nr. 7. S. 152.

Verf. hat einen handlichen Apparat konstruiert, mit dem es gelingt, 1. die beiden Hauptpunkte, zwischen denen das Geschoss

Digitized by Google

liegt und 2. die Tiefenlage desselben zwischen diesen Punkten während zweier ganz kurzer Durchleuchtungen zu bestimmen. Vor der operativen Entfernung des Geschosses jedoch wird die gefundene Tiefenlage mittels des Fürstenau'schen Doppelaufnahmenverfahrens kontrolliert, jedoch ohne Anwendung des Zirkels, sondern lediglich unter Benutzung eines kleinen Maßstabes; man überträgt denselben zweckmäßig auf einen entsprechenden Kartonstreifen und legt diesen zur Messung direkt auf die Platte.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

18) **Weski,** Berlin. **Praktische Erfahrungen mit der Fürstenauschen Lokalisationsmethode von Geschossen.** M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 7. S. 244.

W. war mit der Anwendung der Fürstenau'schen Tiefenbestimmungsmethode ausserordentlich zufrieden. Da aber die Orientierung im Raum, abgesehen von der reinen Tiefenbestimmung, noch zu wünschen übrig liess, hat er die Methode weiter ausgebaut und modifiziert. An Stelle des Bleikreuzes wird ein Kreuz mit zentraler Durchlochung verwendet. Das eine Kreuzende enthält eine Bohrung zum Einfügen einer Nadel. Ausserdem ist zur Übertragung der Messung ein „Indikator" nötig. Die Einzelheiten der Methode lassen sich in einem kurzen Referat leider nicht wiedergeben. Die Anwendung scheint nicht sehr einfach zu sein.

Stein-Wiesbaden.

19) **Meisel,** Konstanz. Städt. Krankenhaus. **Ein neues Lokalisationsverfahren mittels metallischer Koordinatensysteme.** M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 15. S. 529.

M. beschreibt ein Verfahren zur Bestimmung der Lage von Fremdkörpern, insbesondere von Geschossen und Geschossteilen, welches darauf beruht, dass ein um den Körper herumgelegtes feinmaschiges Drahtnetz mitphotographiert wird. Aus den mit Hilfe der Photographie gefundenen Punkten erfolgt dann die Berechnung. Das Verfahren scheint dem Ref. bei weitem nicht so einfach als dem Verf. der Arbeit. Insbesondere ist auch die Beschreibung nicht eingehend und klar genug, dass nach ihr eine Nachprüfung des Verfahrens ohne weiteres möglich wäre.

Stein-Wiesbaden.

20) **von Hofmeister,** Stuttgart. **Zur Lokalisation der Fremdkörper (Geschosse) mittelst Röntgenstrahlen.** Beitr. z. klin. Chir. 96 H. 1. S. 158.

Zur Lokalisation von Geschossen empfiehlt H. die Anwendung eines Ringes aus Bleidraht, der mitphotographiert wird und aus dessen räumlichen Beziehungen zu dem Fremdkörper hinterher mit

Digitized by Google

Hilfe der bekannten Formeln die genauere Lage des Geschosses sicher zu bestimmen ist. Stein-Wiesbaden.

21) **von Hofmeister,** Stuttgart. Über operative Entfernung von Geschossen und Granatsplittern mit besonderer Berücksichtigung des elektromagnetischen Verfahrens. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 96. H. 1. S. 166.

H. bespricht in dieser Arbeit eingehend die Frage der Notwendigkeit der Extraktion bezw. der Exzision ganzer Geschosse und von Geschosssplittern. Er warnt dringend vor der Anwendung des von ophthalmologischer Seite neuerdings empfohlenen Elektromagneten zur Entfernung von Granatsplittern, da hierdurch bedenkliche Nebenverletzungen erzeugt werden können. Die Anwendung des Elektromagneten ist im Grunde genommen nichts weiter als ein rohes Herausreissen des Splitters aus der Tiefe. Ein metallischer Fremdkörper ist im übrigen im Körper ein durchaus harmloser Gast und soll nur dann entfernt werden, wenn eine dringende Indikation vorhanden ist, d. h. bei Verweilen an einem Orte, wo er erfahrungsgemäß nicht ohne Schaden bleiben kann, z. B. Auge, Blase, Luftröhre, oder wenn er durch sein Verweilen bestimmte Störungen hervorruft, Druck auf Nerven und Gefässe, Bewegungsstörungen etc. Eiterungen sind keineswegs an und für sich immer durch das Geschoss selbst verursacht und bedingen daher auch nicht ohne weiteres dessen Entfernung, wenn damit besondere Schwierigkeiten verbunden sind. Keinesfalls darf ein klarer und unzweideutiger Röntgenbefund allein zur operativen Entfernung eines Geschosses verlocken, wie dies zurzeit leider sehr häufig der Fall ist; denn jede Entfernung eines Geschosses muss als grösserer Eingriff betrachtet werden und kann ja auch unter Umständen, wie H. an mehreren sehr instruktiven Beispielen beweist, zu erheblichen, sogar auch gefährlichen Komplikationen (Erysipel etc.) führen. Stein-Wiesbaden.

2. Röntgentherapie.

Dosimetrie.

22) **Robert Kienböck,** Wien. Über Härtemessung des Röntgenlichtes. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 567.

K. weist in einer längeren Arbeit, deren nähere Details sich zu einem Referat leider nicht eignen, zunächst darauf hin, dass das erste „absolute" Härtemessverfahren nicht, wie allgemein angenommen und behauptet wird, von Christen herrührt, sondern von ihm selbst 1906 angegeben wurde. Die damalige Methode bestand in der Empfehlung eines kuvertierten Reagensstreifens zum Quantimeter, der auf der Haut zu befestigen und mit einem Aluminium-

Digitized by Google

plättchen von 1 mm Dicke zu belegen war. Die 1 mm-Aluminiumtiefendose wurde von K. einer 1 cm-Wassertiefendose gleichgesetzt. In der Fortsetzung der Arbeit wird die Christen'sche Halbwertschichtenmethode mit der K.'schen Wassertiefendosenmethode verglichen und dann die später zum Teil von Christen, zum Teil von K. angegebenen Modifikationen beider Methoden abgehandelt. K. kommt zu dem Schlusse, dass alle bisherigen Methoden über den Härtegrad des Röntgenlichtes wegen dessen sehr starker Mischung verschiedenartiger Strahlung nur sehr unvollkommenen Aufschluss gewähren. Er empfiehlt daher eine neue Methode, die mit dem Quantimeter vorgenommen wird und bei der eine ganze Serie von Wassertiefendosen bestimmt werden. Es sind deshalb auch mehrere Reagensstreifen und mehrere Aluminiumplatten (3—4) notwendig. Mit dieser Methode wird dann eine ganze Tiefendosenskala erhalten. Eine solche Bestimmung soll zweckmäfsig bei allen radiotherapeutischen Sitzungen vorgenommen werden. Bei der Hautbehandlung wird ein 1 mm-Aluminiumplättchen, bei der Tiefenbehandlung ein 10 mm-Aluminiumblöck verwandt. Stein-Wiesbaden.

23) **H. E. Schmidt,** Berlin. Zur Dosierung in der Röntgentherapie. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 4. S. 415.

Sch. kommt nochmals auf seine früher (Strahlentherapie) publizierten Untersuchungen bezüglich des Wertes der Sabouraud-Noiré-Tabletten und der Kienböck-Streifen zurück und stellt wiederholt fest, dass lediglich die Tabletten von Sabouraud-Noiré ein sicheres Dosierungsmittel sind, während die Kienböck-Streifen vollkommen unsicher und unregelmäfsig arbeiten. Die von anderer Seite aufgestellte Behauptung, dass die Sabouraud-Noiré-Tabletten in feuchter Luft weniger empfindlich seien, fand Sch. nicht bestätigt, selbst wenn er die Tabletten vor der Bestrahlung 24 Stunden in Wasser legte. Stein-Wiesbaden.

24) **Robert Kienböck,** Wien. Über die Verwertung der Radiometerangaben. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 593.

K. verteidigt in dieser Mitteilung sein Quantimeterverfahren gegen den in letzter Zeit von so vielen Seiten gleichmäfsig erhobenen Vorwurf, ganz ungenaue und unsichere Angaben und Messungen zu liefern. Er weist darauf hin, dass die Radiometer immer nur Reagensdosen angeben können, nicht aber Hautdosen oder gar Gewebsdosen. Man kann nicht einfach die zahlenmäfsigen Angaben eines Radiometers nach einer einmal angegebenen Relation in die Zahlen eines andern umrechnen, da die verschiedene Lichtart und Lichtmischung auf die Reaktion der Reagenskörper der verschiedenen Radiometer von grossem Einfluss ist. Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

25) **H. E. Schmidt,** Berlin. Bemerkungen zu den Ausführungen von Kienböck auf S. 593. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 637.

In Bezugnahme auf die Ausführungen von Kienböck (vergl. voriges Referat) weist Sch. darauf hin, dass auch bei gleicher Strahlenqualität die Relation zwischen Quantimeter und S.-N.-Tablette ganz verschieden ist, wie er ja schon früher festgestellt hat und wie auch inzwischen von anderer Seite bestätigt wurde. Er verlangt nach wie vor von einem Dosimeter, dass dessen Reagensdose immer in einem ganz bestimmten Verhältnis zur Hautdose stehen muss; andernfalls ist es unbrauchbar. Stein-Wiesbaden.

26) **Erich Adler,** Worms. Versuche über das Kienböck'sche und Holzknecht'sche dosimetrische Verfahren. Strahlenther. 5. H. 1. S. 465.

Auch diese Versuche bestätigen, dass alle unsere dosimetrischen Verfahren nicht ohne Fehlerquellen sind. Verf. glaubt, dass das photographische Verfahren bei gewissenhafter Einhaltung der vorgeschriebenen Bedingungen doch immerhin die gleichmäfsigsten Werte ergebe. Seine Resultate mit den oben angegebenen Verfahren differieren doch recht erheblich. Man wird auch hieraus die Schlussfolgerung, die ja jeder erfahrene Röntgentherapeut für sich persönlich gemacht hat, ziehen, dass die genaue Kenntnis seines Apparates und seiner Röhren ein recht wichtiger Faktor in seinem Handeln sein wird und vorläufig nicht ganz durch Berechnung etc. ausgeschaltet werden kann. Jul. Müller-Wiesbaden.

27) **H. Ritter, G. A. Rost** und **R. Krüger,** Kiel und Hamburg. Experimentelle Studien zur Dosierung der Röntgenstrahlen mit dem Sabouraud'schen Dosimeter. Strahlenther. 5. H. 1. S. 471.

Die Verff., die uns aus ihren Arbeiten in der Strahlentherapie schon hinreichend bekannt sind, geben uns ein sehr anschauliches und präzises Bild von dem, was wir über die Art der Wirkung der Röntgenstrahlen und über die Art der Anwendung z. Z. als genügend fundiert annehmen dürfen.

Zwei Grössen haben wir bei unserem therapeutischen Handeln wohl zu unterscheiden: physikalische Strahlendosis und Röntgenempfindlichkeit sind es, die den Wirkungsgrad bedingen, das Produkt beider bezeichnen wir daher als biologische oder wirksame Dosis. Zwei Faktoren beeinflussen sie: die Flächenenergie und der Härtegrad und zwar ist die Dosis der Flächenenergie direkt und dem Härtegrad bezw. der Halbwertschicht, umgekehrt proportional.

Auf das Sabouraud'sche Dosimeter angewendet, ergibt sich Folgendes: Ist eine Sabouraud'sche Pastille von 2 Strahlungen verschiedenen Härtegrades bis zur Teinte B verändert, so hat die

Digitized by Google

härtere Strahlung immer mit der grösseren Flächenenergie gewirkt. Die Teinte B kann also kein Mafs für die Flächenenergie sein, da letztere je nach der Strahlenqualität ganz verschieden angezeigt wird. Bei härteren Strahlen applizieren wir bei Teinte B eine grössere Flächenenergie als bei weichen, obwohl das Messgerät uns in allen Fällen eine gleiche Dosis, also denselben Wert anzeigt. 10 X bei harter Strahlung repräsentieren also auch physikalisch ganz andere Werte als 10 X bei weicher Strahlung.

Die Verff. haben nun, um diese Fragen zu einer Lösung zu bringen, nicht die physikalische, sondern die biologische Messung als die therapeutisch wichtigere experimentell vorgenommen und zwar haben sie nicht die sog. Erythemdosis, sondern die Epilationsdosis als bestimmend gewählt. Sie haben als Normaldosen bei Epilation folgende Werte gefunden:

bei	4	mm	Aluminium	die	Dosis	.	.	.	.	20 X 2,5
„	2	„	„	„	„	.	.	.	.	18 X 2,25
„	1	„	„	„	„	.	.	.	.	16 X 2,0
„	0,5	„	„	„	„	.	.	.	.	14 X 1,8

Hierbei bedeuten die der X-Zahl beigefügten kleinen Zahlen die jeweilige Halbwertschicht, bei welcher die Dosierung erfolgt ist.

Jul. Müller-Wiesbaden.

28) **H. E. Schmidt,** Berlin. **Zur Dosierung in der Röntgentherapie.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6 S. 594.

Sch. hat die von der Firma Pohl in Kiel in den Handel gebrachte Lampe zur Ablesung der S.-N.-Radiometerangaben geprüft und kommt in vorliegender kurzer Mitteilung zu einem gänzlich absprechenden Urteil betreffend die Brauchbarkeit der Lampe. Er warnt daher dringend vor deren Verwendung.

Stein-Wiesbaden.

29) **Lüppo-Cramer.** **Empfindlichkeitssteigerung der Quecksilberoxalatlösung für das Schwarz'sche Fällungsradiometer.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 601.

Verhältnismäfsig geringe Mengen von Eisensalzen beschleunigen nach neueren Untersuchungen verschiedener Forscher die photochemische Zersetzung des Quecksilberoxalates. Die Empfindlichkeit gegenüber gewöhnlichem und ultraviolettem Licht wird um das 100- bis 200fache vermehrt. L. hat festgestellt, dass diese gesteigerte Empfindlichkeit auch für Röntgenstrahlen zutrifft und empfiehlt daher, das Schwarz'sche Fällungsradiometer mit der modifizierten Eder'schen Flüssigkeit zu beschicken. Stein-Wiesbaden.

30) **F. Dessauer,** Frankfurt a. M. **Eine Vorrichtung zur Darstellung des Strahlenganges in der Tiefentherapie.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 492.

Digitized by Google

D. beschreibt eine von ihm mit R. Liesegang sinnreich angegebene Vorrichtung, um die in der Tiefentherapie wichtige Überkreuzungszone festzustellen. Der Apparat besteht aus einer Serie von übereinander gereihten glasklaren Gelatinefolien, die mit feinem Bariumplatinzyaninstaub überstreut sind. Der Strahlengang ist sehr schön sichtbar und vor allem auch die Strahlenkreuzung genau bestimmbar. Nachdem auf dem Bestrahlungstisch die Lage des Tumors im Patienten ungefähr abgeschätzt wurde, wird der Patient durch das Phantom ersetzt und die Röhren werden solange verschoben, bis die günstigste Durchstrahlung sich manifestiert. Alsdann wird der Patient wieder in die sichere Lage gebracht.

Jul. Müller-Wiesbaden.

31) **H. Greinacher,** Zürich. Das Ionometer und seine Verwendung in der Röntgendosimetrie. M. m. W. 1914. Nr. 32. S. 1778.

G. hat ein Ionometer als Röntgendosimeter beschrieben, das sich an die Bronsonsche Anordnung zur Messung von Ionisierungsströmen anlehnt. Es wird mit Abbildungen genau beschrieben. Die fabrikationsmäfsige Herstellung ist von der Firma Siemens und Halske A.-G. Berlin übernommen worden. E. Mayer-Cöln.

3. Schädigungen durch Röntgenstrahlen und radioaktive Substanzen.

32) **Silvio Gavazzeni** und **Spartaco Minelli,** Bergamo. Die Autopsie eines Röntgenologen. Strahlenther. 5. H. 1. S. 309

Es handelt sich um den im 49. Lebensjahre stehenden Röntgenologen Emilio Tiraboschi, der seit gut 14 Jahren dem Röntgeninstitut des Ospedale Maggiore vorstand. Er begann seine Laufbahn also in einer Zeit, als man die schädigenden Einflüsse der Röntgenstrahlen noch nicht kannte, mied aber auch später in übermütiger Sorglosigkeit jeden Röntgenschutz. Zuerst trat eine Radiodermitis auf der linken Seite, die den Strahlen mehr ausgesetzt war, ein, und zwar besonders im Gesicht und an den Händen. Es verging eine geraume Zeit, bevor sich andere Störungen, zuerst Verminderung der Sehschärfe zeigten; 3 Jahre vor seinem Tode wurde er von einer schweren nervösen Erschöpfung befallen. Allmählich vermehrte sich der Kräfteverfall und besonders die Anämie nahm einen beunruhigenden Charakter an. In den letzten Tagen seines Lebens bekam er leichte Blutungen am Zahnfleisch.

Tiraboschi arbeitete hauptsächlich mit harten Strahlen, daher erklärt sich, dass die Hauterscheinungen unwesentlich waren. Diese harten Strahlen erklären aber auch die ganz ausserordentliche Tiefenwirkung speziell auf diejenigen Organe, von denen man

Digitized by Google

weiss, dass sie sehr radiosensibel sind, nämlich Hoden und die hämatopoetischen Organe, Knochenmark und Milz.

Es handelt sich in diesem tragischen Falle um eine Form von aplastischer Anämie, welche sich pathologisch-anatomisch nicht von der aplastischen Form der perniziösen Anämie unterscheiden lässt. Eine Blutuntersuchung während des Lebens fand nicht statt.

Der klinische Verlauf und der pathologisch-anatomische Befund, der in der Urschrift nachgelesen werden muss, lässt die Frage zu, ob man für die perniziösen Anämien nicht auch eine Röntgenursache annehmen muss. „Als Vorposten des Fortschritts fiel er, ein Opfer seines Berufes" aber auch seiner nicht zu verstehenden Sorglosigkeit. Julius Müller-Wiesbaden.

33) **Bucky,** Berlin. **Ein Fall von schwerer Röntgenverbrennung nach gynäkologischer Tiefenbestrahlung.** B. kl. W. 1914. Nr. 51. S. 1942.

Kasuistische Mitteilung eines Falles schwerster Röntgenschädigung, die Verf. Gelegenheit bietet, sich eindringlichst gegen die „gynäkologische Tiefenbestrahlung" d. h. gegen die in kurzer Zeit verabfolgten immensen Strahlenmengen zu wenden. Die Forderung der Röntgenologen lautet: Nicht zu grosse Dosen nach längeren Pausen wiederholt geben. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

34) **C. Doumer,** Lille. **Behandlung der chronischen Radiodermitis.** Radiol. Medica. 1914. H. 8.

Verf. behandelt chronische Radiodermitiden folgendermafsen: Auf die erkrankten Teile wird zweimal täglich ein Gemisch von Vaselinöl mit 20—30 Proz. Acidum lipoicum eingerieben; ferner werden die Läsionen jeden Tag oder jeden zweiten Tag mit statischer Elektrizität (Effluvium; der Stuhl mit dem positiven Pol verbunden) 10 bis 15 Minuten lang behandelt. Die Resultate waren auch in kosmetischer Beziehung sehr befriedigend. K Rühl-Turin.

35) **G. Ghilarducci.** **Durch Röntgenbestrahlung hervorgerufene Magengeschwüre.** R. Accademia Medica di Roma. Juni 1914.

Verf. hat vermittels einer Schlundsonde 20—28 gr. Wismutkarbonat in den Magen von Kaninchen eingeführt und die Tiere unmittelbar nach der Einführung mit Röntgenstrahlen behandelt. Bei der nekroskopischen Untersuchung der Tiere fand er schwere Alterationen der Magenschleimhaut. K. Rühl-Turin.

36) **Heinecke,** Leipzig. **Allgemeines Exanthem nach lokaler Radiumbestrahlung.** Strahlenther. 5. H. 1.

Im Anschluss an eine kurze Bestrahlung ohne Filter entstand bei einer Kollegin ein allgemeines Exanthem mit starkem Hautreiz und zwar 15 Tage nach der Bestrahlung. Da jeder chemische oder

Digitized by Google

physikalische Reiz ähnliches hervorbringen kann, so ist natürlich möglich, dass auch Radium einmal die Ursache sein kann.

Julius Müller-Wiesbaden

37) **A. Krecke**, München. Mesothoriumschädigung des Rektums. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 612.

Die örtlichen Nebenerscheinungen der Bestrahlung mit Mesothorium etc. zeigen sich in eigentümlichen fibrösen und hyalinen Veränderungen des Binde- und Muskelgewebes. K. berichtet über folgende 2 Fälle: 1. 58jährige Frau, vor 5 Jahren wegen Rektumkarzinom operiert. Wegen Rezidiv Mesothoriumbehandlung mit 100 mg 24 Stunden lang. 10 Tage später Blutungen und heftiger Stuhldrang. Die Beschwerden vermehrten sich und es kam schliesslich zur Operation. Ein Darmstück von 8 cm Länge musste reseziert werden. Es zeigte eine starke trichterförmige Stenose, die kaum einen Bleistift passieren liess. 2. 41jährige Frau mit Rektumkarzinom, die wegen gleichzeitiger Lungentuberkulose nicht operiert wurde. 2 Mesothoriumbestrahlungen von 24 Stunden innerhalb 6 Monaten. Es kam zu sehr quälenden Erscheinungen von Seiten des Darmes, Geschwürsbildung und dauernder dünner Stuhlentleerung, Fiebererscheinungen, Abmagerung. Es musste ein künstlicher After in der linken Darmbeingrube angelegt werden. Die Fingeruntersuchung ergab später eine völlig narbige Entartung der Mastdarmschleimhaut bis zur Höhe von etwa 8 cm. In dieser Höhe war das Lumen des Mastdarms durch eine ringförmige Narbe bis auf die Dicke eines kleinen Bleistifts verringert. Die sehr lehrreichen Fälle verdienen grösste Beachtung. Stein Wiesbaden.

B. Radium etc.

Biologische Wirkung der radioaktiven Substanzen.

38) **B. Krönig**, Freiburg i. Br. Über die biologische Reichweite der Radium-, Mesothorium- und Röntgenstrahlen. M. m. W. 1914. Nr. 31. S. 1715.

Kr. widerspricht der Anschauung, dass die Reichweite der Radium- und Mesothoriumstrahlen nicht über eine Gewebstiefe von 2—3 cm hinausginge und dass für tieferliegende Karzinome Röntgenstrahlen zu verwenden seien. Er widerlegt diese angeblich falsche Anschauung an 24 z. T. tiefliegenden Karzinomfällen, die er unter seinen Fällen als rezidivfrei auch nach einem Jahre feststellen konnte, trotzdem sie nur mit Radium und Mesothorium behandelt wurden, und an einer Anzahl von Fällen, die über 2 Jahre bei der Behandlung rezidivfrei blieben. Er betont aber, dass nach seiner Ansicht Radium- und Mesothoriumstrahlen nicht besser

Digitized by Google

wirkten, als Röntgenstrahlen, und zwar deshalb, weil die Wirkung der verschiedenen Strahlen keineswegs von der Penetrationsfähigkeit der Strahlung abhängig ist, sondern weil die Röntgenstrahlen mit den Radium- und Mesothoriumstrahlen biologisch nicht gleichwertig seien. Ausserdem verhalten sich die verschiedenen Karzinome verschieden gegen die Strahlenarten, es gibt radiumsensible und röntgensensible, es gibt radiumfeste und röntgenfeste Karzinome.

E. Mayer-Cöln.

39) **G. Ricker,** Magdeburg. **Mesothorium und Gefässnervensystem nach Beobachtungen am Kaninchenohr.** Strahlenther. 5. H. 2. S. 679.

Die sehr eingehenden Versuche am Kaninchenohr mit Mesothorium liessen den Autor zu folgenden Resultaten kommen: 1. dass das Mesothorium am Gefässnervensystem angreift und vermittelst dadurch hervorgebrachter Veränderungen der Blutströmung Änderungen am Gewebe hervorbringt; 2. dass neben dem Mesothorium andere Einflüsse eine Beschleunigung des Eintritts der Gewebsveränderungen herbeiführen. Für die therapeutische Verwertung ist diese Feststellung auch von Bedeutung; das Wesentliche für die Therapie scheint m. E. die von R. ebenfalls nachgewiesene und klinisch längst bekannte Tatsache der lang nachwirkenden Reizwirkung des Mesothoriums zu sein. Wir wissen, dass dieselbe für das unbewaffnete Auge oft erst nach Tagen und Wochen in Erscheinung tritt; mikroskopisch setzt sie nach den vorliegenden Untersuchungen mehr oder minder deutlich während der Bestrahlung ein, so dass man eigentlich von Latenzzeit im mikroskopischen Sinne nicht sprechen kann. Auf ein Karzinom angewandt wird sich Folgendes bei Mesothoriumtherapie ergeben: infolge seiner Einwirkung auf die Gefässnerven der peripherischen wachsenden Zone des Karzinoms vermag es derselben die Eigenschaften der zentralen Zone, in der das Wachstum stillsteht und der Schwund durch Zerfall sich vollzieht, zu verleihen. Dieser Zerfall wird herbeigeführt durch Verlangsamung und Stase der Blutzirkulation mit ihren Folgezuständen: Extravasation, Gewebsveränderungen und Einschmelzung. Das Mesothorium führt also künstlich in der peripherischen, wachsenden Karzinomzone herbei, was zentral sich von selbst vorbereitet. Die Untersuchungen bestätigen mithin die Erfahrung, die jedem Vertreter der physikalischen Therapie bekannt ist, dass nicht die momentan starke Einwirkung eines Faktors das Ausschlaggebende ist, sondern eine langanhaltende, eine gewisse Stärke besitzende Einwirkung notwendig ist. Durch eine kurzdauernde Reizwirkung wird nur ein vorübergehender Einfluss ausgeübt, durch eine Unterdosierung

Digitized by Google

sogar ein Wachstumsanreiz auf pathologisches Gewebe gesetzt. — Am Schlusse seiner sehr lehrreichen und überzeugend wirkenden Arbeit kommt R. auf die Theorien anderer Autoren, speziell von v. Wassermann und Heinecke, und auch auf die Frage, ob Mesothorium eine unmittelbare Zerstörung von Gewebe herbeiführt. Das letztere lässt er dahingestellt. Jul. Müller-Wiesbaden.

40) **Wolfgang Kolde** und **Ed. Martens,** Magdeburg. Untersuchungen über das Verhalten des Blutes, besonders der roten Blutkörperchen nach Mesothoriumbestrahlung. Strahlenther. 5. H. 1.

Wie man bei allen neu in Erscheinung tretenden Behandlungsmethoden im Anfang den sogenannten Nebenerscheinungen weniger Aufmerksamkeit schenkt, so war es auch bei der Radium- und Mesothoriumtherapie mit hohen Dosen. K. und M. haben nun nachgewiesen, dass nach Mesothoriumbestrahlung (144 mg) stets ein Zerfall von roten Blutkörperchen eintritt und zwar prozentualiter je nach Stärke und Dauer der Behandlung, dass aber diese Schädigung, zumal sie nur vorübergehend ist, zu den Erfolgen bei der Krebsbehandlung in keinem Verhältnis steht. Bei blutarmen Patienten wird man immerhin durch Einschalten grösserer Pausen etc. einem grösseren Zerfall vorbauen.

Jul. Müller-Wiesbaden.

41) **Walter Offermann,** Freiburg i. B. Path. Inst. Sind die Oxydasenfermente durch Röntgen- oder Mesothoriumbestrahlung beeinflussbar? Strahlenther. 5. H. 1. S. 321.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass durch die γ-Strahlen, die Röntgenstrahlen und das Mesothorium unter bestimmten, uns noch unbekannten Umständen die Oxydasegranula — die in den verschiedensten Zellen des Körpers nachgewiesen sind — leicht verklumpt werden können, dass es also niemals zu einer Zerstörung kommt. Jul. Müller-Wiesbaden.

42) **Fritz Heimann,** Breslau. Der Effekt verschieden gefilterter Mesothorstrahlung auf das Kaninchenovarium. Strahlenther. 5. H. 1. S. 117.

Zwecks Feststellung des besten biologischen Effektes von verschiedener Filterung der Mesothoriumstrahlen hat H. Kaninchenovarien unter Anwendung von Aluminium-, Messing-, Bleifiltern sowie ohne Filter bestrahlt. Als Ergebnis seiner Experimente konnte er durch spätere mikroskopische Untersuchung feststellen, dass nur bei Anwendung von Bleifiltern mikroskopisch wahrnehmbare Degeneration der Ovarien eintrat. Es entspricht dies auch seinen klinischen Erfahrungen bei Uteruscarcinom, wo die Blei-

Digitized by Google

filterung bei mäßigen Dosen (50—100 mg Mesothorium), nicht zu lange eingelegt, ihm die besten Resultate gegeben hat.

Josef Müller-Wiesbaden.

43) **Josef Schiffmann,** Wien. Bettina-Stiftung. **Über Ovarialveränderungen nach Radium- und Mesothoriumbestrahlung.** Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 21. S. 760.

Experimentelle Bestrahlungen von Meerschweinchen-Ovarien mit Radium und Mesothorium. Die nachfolgende mikroskopische Untersuchung ergab schwere Schädigung der Granulosazellen und der Eizelle. Unter Schwinden dieser Elemente kommt es zu cystenartiger Umwandlung der reifen Follikel. Auch die kleineren nicht reifen Follikel werden geschädigt ebenso wie die Primärfollikel, dagegen erscheint das Keimepithel intakt.

Josef Müller-Wiesbaden.

44) **Josef Halban,** Wien. Krankenhaus Wieden. **Protektive Wirkung der Radiumemanation auf die sekundären Geschlechtscharaktere der Tritonen.** Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 13.

Sehr interessante Versuche Halbans an Tritonen, bei denen durch Zusatz von Radium-Emanation zum Wasser, in dem sie sich befanden, eine ausserordentlich starke Entwicklung des Brunstkammes auch ausserhalb der Brunstzeit erzeugt wurde.

Josef Müller-Wiesbaden.

45) **E. Vernoni.** Über die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Froschherz. Bios. 1914. H. 6.

Auf das isolierte Froschherz übt das Radium keinen Einfluss aus.

K. Rühl-Turin.

46) **Kemen** und **Diehl,** Bad Kreuznach. **Über die Einwirkung radioaktiver Substanzen auf Immunsera und infizierte Tiere.** M. Kl. 1914. Nr. 19. S. 813.

Radioaktive Substanzen beeinflussen in einer gewissen Weise den chronischen Gelenkrheumatismus. Bei diesem handelt es sich, den Verff. zu Folge, in vielen Fällen um eine chronische Streptokokkeninfektion. Es galt daher, die Einwirkung radioaktiver Substanzen auf Streptokokken zu beobachten. Zunächst wurde an Versuchsmäusen der Titer von Streptokokkenkultur und Immunserum bestimmt, dann wurde eine Reihe derartig vorbehandelter Tiere der Einwirkung von Radiumemanation ausgesetzt oder mit Radiumlösung injiziert. Es erwies sich, dass einverleibtes Radium in Substanz oder in Emanation den Verlauf der Infektion nicht aufhielt, sondern im Gegenteil die Immunserumwirkung abschwächte und sogar ein Rezidivieren der Infektion bewirken

Digitized by Google

konnte. Hingegen schwächte 1 ccm Radiumlösung auf die Kultur selbst gebracht, die Virulenz der Streptokokken bedeutend ab.
Schild-Berlin.

47) **D. v. Hansemann,** Berlin. Über Veränderungen der Gewebe und der Geschwülste nach Strahlenbehandlung. B. kl. W. 1914. Nr. 23. S. 1064.

v. H. berichtet über 2 Fälle von Uteruskarzinom, die mit 20 000 mg-Stunden resp. mit 13 200 mg-Stunden Mesothorium bestrahlt worden waren und bei denen im später exstirpierten Uterus „nirgends auch nur eine Spur von Krebsgewebe" gefunden wurde. Trotzdem kamen die Fälle später ad exitum, und zwar muss man annehmen, dass zurückgebliebene und durch die Bestrahlung stark alterierte und degenerierte Krebszellen regenerierten und zu Rezidiven Veranlassung gaben. Nach Verf. Ansicht gilt es als bewiesen, dass es nicht durch die Verbrennung entstandene Schwarten sind, die die späteren Ulcerationen bewirken, sondern wieder aktiv gewordene geschädigte Krebszellen. Ferner hat der Autor den Eindruck gewonnen, dass in diesen beiden Fällen die Ulzerationen schneller vor sich gegangen sind, als dies sonst zu sein pflegt und glaubt, dass durch die Radiumbehandlung ein Reiz entstanden ist, der die Krebsproliferation gesteigert hat. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

48) **A. Pappenheim,** Berlin. II. med. Universitätsklinik. Experimentelle Beiträge zur neueren Leukämietherapie. Zschr. f. exper. Path. u. Ther. Bd. 15. 1914.

Das Ergebnis der experimentellen Untersuchungen des Verf. ist folgendes: Die Benzolwirkung hat mit der Thoriumwirkung gemein, dass eine Atrophie des Knochenmarks und eine Verringerung der Leukozytenzahl im peripheren Blut hervorgerufen wird. Bei diesen Gemeinsamkeiten der Hauptwirkung bestehen indes doch grosse Unterschiede: 1. Sowohl die Atrophie des Knochenmarks wie die Leukopenie ist graduell weitaus geringer wie beim Thorium. 2. Es bestehen aber auch qualitative Unterschiede: a) beim Thorium betrifft die viel grössere Knochenmarksatrophie wesentlich die granulierten Zellen, die völlig und absolut schwinden, beim Benzol umgekehrt die lymphoiden Zellen, während die Granulozyten nur unwesentlich an Zahl reduziert erscheinen; b) eine Atrophie des Lymphadenoidgewebes, wie sie Selling beobachtet haben will, und wie sie beim Thorium zweifellos besteht, hat Verf. bei den Benzolversuchen nicht feststellen können; c) während bei Thorium-, Radium- und Röntgenstrahlen die Lymphozyten im Blut zuerst angegriffen scheinen, obwohl der lymphadenoide Apparat histo-

Digitized by Google

logisch weniger affiziert erscheint wie der myeloische, fand der Autor beim Benzol, ebenso wie Selling, als Abweichung von der Thoriumwirkung, dass die Lymphozyten in der Zirkulation am resistentesten persistieren, entsprechend der fast fehlenden Veränderung am Lymphadenoidgewebe; d) die absolute und relative Granulozytopenie des Blutes entspricht ja anscheinend der Knochenmarksatrophie, wird aber, zum Teil wenigstens, mitbedingt durch eine zentrale Ansammlung der Leukozyten in den Kapillaren der Leber, weniger der Niere und der Milz; e) während bei grossen Thoriumdosen in erster Linie die Leber von parenchymatösen Organen affiziert erscheint, fand sich beim Benzol die Niere häufiger im Reizzustand, und während sich beim Thorium in der Leber gelegentlich zentrale Nekrosen fanden, wurden beim Benzol einigemale ausgedehnte peripherische Nekrosen konstatiert. Verf. hat also experimentell festgestellt: 1. Benzol und Benzin sind kein konkurrenzfähiger Ersatz für Thorium, wohl aber geeignet, in passenden Fällen dasselbe zu unterstützen; 2. es könnte vielleicht auch das Benzin in seiner Wirkung auf Blut und blutbildenden Apparat in mancherlei Hinsicht von ähnlichem Wert wie das Benzol sein. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

49) **Fritz Heimann,** Breslau. Universitäts-Frauenklinik. **Zur Histologie bestrahlter Karzinome.** B. kl. W. 1914. Nr. 32. S. 1516.

Verf. kommt auf Grund seiner histologischen Untersuchungen zu folgenden Schlüssen: Es findet selbstverständlich eine weitgehende Beeinflussung der karzinomatösen Stellen durch die Strahlen statt und zwar rechnet er nach seinen Erfahrungen mit einer Tiefenwirkung von etwa 3 cm. Natürlich darf man aus dieser Beeinflussung noch absolut keinen Schluss ziehen, ob eine Heilung von Karzinomen jemals möglich sein wird. Findet man, auch wenn man sehr intensiv bestrahlt hat, noch intakte Krebszellen, so werden die Enthusiasten der Strahlentherapie geltend machen, dass eine weitere Bestrahlung auch noch diese Zellen zerstört hätte. Die histologische Untersuchung gibt also heute noch keinen Aufschluss über die Heilungsmöglichkeit der Karzinome; wie immer betont werden muss, werden es erst die nächsten Jahre zeigen, ob die Strahlentherapie imstande sein wird, die Erfolge, die das Messer bisher gebracht hat, zu verdrängen. Soviel steht jedoch schon heute fest, dass die Beeinflussung der karzinomatösen Zellen durch die Strahlen, wie aus den Untersuchungen des Verf. hervorgeht, eine phänomenale ist. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

50) **J. Schottlaender,** Wien. Zur histologischen Wertung und Diagnose der Radiumveränderungen beim Uteruskarzinom. Strahlenther. 5. H. 2. S. 644.

Sch. weist an der Hand mikroskopischer Bilder nach, dass die Degenerationsveränderungen der Krebszellen, welche bisher als Radiumwirkung gedeutet wurden, auch in Fällen vorkommen, wo von Radiumwirkung füglich keine Rede sein kann. Er warnt infolgedessen davor, auf Grund des Grades dieser pathologischen Veränderungen ein Urteil über den qualitativen Wert der Behandlung zu fällen. Nach seiner Ansicht kann man sich bei der Beurteilung der geschilderten Veränderungen nicht nach der Qualität, sondern nur nach der Quantität richten, d. h. erst dann von einem zweifellosen Effekt der Radiumbehandlung sprechen, wenn fast nur derartig degenerierte Krebszellen vorhanden sind, und von einer Heilung nur dann, wenn überhaupt keine Krebszellen mehr nachzuweisen sind. Josef Müller-Wiesbaden.

51) **J. Plesch,** Berlin. Über die Verteilung und Ausscheidung radioaktiver Substanzen. B. kl. W. 1914. Nr. 34. S. 1573.

Nachdem der Autor mit seinen Mitarbeitern bereits früher zeigen konnte, dass die radioaktiven Stoffe im allgemeinen eine grosse Affinität zu dem hämatopoetischen System besitzen, konnte er neuerdings den Nachweis bringen, dass sich alle radioaktiven Stoffe in gleicher Weise verhalten. Was die Frage der Ausscheidung dieser Stoffe betrifft, so erweisen die Untersuchungen des Verf., dass die radioaktiven Substanzen hauptsächlich durch den Darm sezerniert werden. In einem Falle z. B. betrug die Ausscheidung durch die Nieren 2,9, die Darmausscheidung 16,6 % der einverleibten Aktivität. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

52) **E. Partos,** Stuttgart. Frauenklinik Genf. Über die biologische Wirkung der kondensierten Radiumemanation. B. kl. W. 1915. Nr. 8. S. 181.

Verf. hat die Wirkung der „kondensierten Radiumemanation" tierexperimentell geprüft und die gleiche biologische Wirkung wie bei den reinen Radiumsalzen gefunden. Er glaubt, dass der Gebrauch der Emanationsträger in der Radiotherapie gewisse Vorteile besitzt: 1. man kann die Emanation in Apparate von jeder Form und Grösse einschliessen, sei es eine flache, runde oder viereckige Kapsel, eine Kugel oder auch eine dünne Hohlnadel. Das Gefäss, aus beliebigem Metall, kann selbst schon als Filter dienen; 2. dadurch kann man die Emanationsträger dem gegebenen Krankheitsfalle adaptieren, so z. B. die Wirkung eines ins Cavum uteri gelegten Röhrchens durch flache, auf den Leib applizierte Behälter

Digitized by Google

unterstützen; 3. ferner kann man, den fortschreitenden Zerfall der Emanation sich zu nutze machend, eine sozusagen chronische Behandlung unternehmen und so die stärkere Wirkung hochaktiver Salzpräparate ersetzen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

53) **F. Ghilarducci,** Rom. Wirkung des Radiums auf Tuberkelbazillenkulturen. Strahlenther. 5. H. 1 u. Boll. R. Accad. Med. di Roma 1913. Nr. 12.

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. das Radium hat eine sicher abschwächende Wirkung auf den Tuberkelbacillus; 2. die Abschwächung wird bewiesen durch das längere Überleben der Tiere und durch eine entsprechende fibroplastische Reaktion der Gewebe, speziell der Leber; 3. die Abschwächung ist nicht den α-Strahlen zuzuschreiben; 4. die fibroplastische Wucherung ist wahrscheinlich eine direkte Wirkung der sklerotisierenden Toxine. Jul. Müller-Wiesbaden.

54) **C. Milani,** Rom. Über die Wirkung des Radiums auf Tuberkelbazillenkulturen unter besonderer Berücksichtigung der Art der Strahlen. Gazzetta internazionale di Medicina e Chirurgia 1915. Nr. 8.

Das Radium übt auf Tuberkelbazillenkulturen eine deutlich abschwächende Wirkung aus. Der Grad der Abschwächung und das verschiedene pathologisch-anatomische Bild, das man bei mit bestrahlten Tuberkelbazillenkulturen inokulierten Tieren beobachtet, stehen in direktem Zusammenhang mit der Qualität der Strahlen. Man kann dadurch, dass man die Strahlen filtriert, die Eigenschaften der einzelnen Strahlenarten untersuchen. Für die Modifizierungen der biologischen Eigenschaften der bestrahlten Bazillen spricht einerseits der nicht spezifische pathologisch-anatomische Befund, den die mit bestrahlten Kulturen geimpften Tiere aufweisen, und andererseits die längere Lebensdauer der betreffenden Tiere. Im pathologisch-anatomischen Bilde stehen hauptsächlich akut kongestive Erscheinungen oder sklerotische Alterationen im Vordergrund. Man beobachtet oft Mischformen. Die Alterationen des sklerotischen Typus sind hauptsächlich auf die β-Strahlen und vielleicht besonders auf die mittelharten β-Strahlen, die kongestiven Erscheinungen auf die γ-Strahlen, d. h. auf den durch die genannten Strahlen auf die Bazillen ausgeübten Einfluss zurückzuführen. K. Rühl-Turin.

55) **J. Gonzales** und **C. Milani**. Wirkung des Radiums und der fluoreszierenden Stoffe auf Tuberkelbazillenkulturen. Gazzetta internazionale di Medicina e Chirurgia. 1914. Nr. 1.

Die Verff. haben untersucht: 1. Die Wirkung des Radiums auf Tuberkelbazillen, und zwar: a) durch Inokulation von Meer-

Digitized by Google

schweinchen mit dem bestrahlten Material; b) durch Besäung von Nährsubstraten mit diesem Material. 2. Die Wirkung von Radiumbestrahlung fluoreszierender Stoffe (Eosin), und zwar: a) durch Bestrahlung eines Gemisches von Tuberkelbazillenkulturen und fluoreszierenden Stoffen und Verimpfung des bestrahlten Gemisches auf Meerschweinchen; b) durch Besäung von Kulturböden mit diesem Gemisch.

Aus ihren Versuchen ziehen sie folgende Schlussfolgerungen: 1. Das Radium übt auf Tuberkelbazillenkulturen eine ausgesprochen abschwächende Wirkung aus; 2. der Zusatz von fluoreszierenden Stoffen zum bestrahlten Material steigert die abschwächende Wirkung nicht; 3. die unter der Radiumbestrahlung erfolgende Abschwächung der Kulturen ist durch ein längeres Überleben der Versuchstiere und durch eine ausgesprochene Fibrose der Gewebe, besonders der Leber, nachgewiesen; 4. die Abschwächung ist unabhängig von den α-Strahlen; 5. die fibröse Produktion hängt wahrscheinlich von durch die Bestrahlung erzeugten Veränderungen der biologischen Eigenschaften der Bazillen ab. K. Rühl-Turin.

56) **Erich Kuznitzky,** Breslau. **Thorium X und Harnsäure.** B. kl. W. 1915. Nr. 7. S. 159.

Bei einem Pat., der die äusserst selten zu beobachtende Erscheinung der Einlagerung von Harnsäurekristallen in die Hornhaut beider Augen bot, wurden 5 Thorium X-Injektionen intravenös zu je 1000 elektrostatischen Einheiten in wöchentlichen Abständen verabfolgt. „Es hat sich aber weder kurz nachher oder später irgendeine Veränderung gezeigt. Es kann also von einer direkten Beeinflussung der Harnsäure durch Thorium X in diesem Falle nicht gesprochen werden." Der Fall ist deshalb von besonderer Bedeutung, weil er jede accidentelle Bakterieneinwirkung von aussen ausschliesst und die direkte Kontrolle eines etwaigen Einflusses des Thorium X auf die Harnsäurekristalle durch das Auge des Beobachters zulässt. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Technische Mitteilungen.

Methylalkohol zum raschen Trocknen von Negativen.

Dr. Lüppo-Cramer empfiehlt in der „Phot. Industrie" den Methylalkohol statt des gewöhnlichen Äthylalkohols für schnelle Trocknung von Negativen. Der letztere ergibt mitunter den Übelstand, dass eine Trübung der Schicht entsteht, wenn nach dem Baden in Alkohol eine zu hohe Temperatur in Anwendung kommt; Methylalkohol gibt diese Erscheinung nicht. Legt man ein Negativ 5 Minuten in Methylalkohol, so kann man es hierauf

Digitized by Google

ohne weitere Nachteile auf eine Dampfheizung oder dergl. bringen, und in weiteren 5 Minuten ist die Platte kopierbar. Der Preis des Methylalkohols stellt sich sogar etwas wohlfeiler. St.

Notizen.

Die diesjährige Tagung der Deutschen Röntgen-Gesellschaft ist des Krieges wegen ausgefallen.

In der letzten (April)-Nummer der italienischen Röntgen-Zeitschrift „La Radiologia Medica" Bd. II. Heft 4. findet sich der Abdruck eines Rundschreibens des italienischen Kriegsministeriums vom April 1915 an die italienischen Röntgenologen, dem ein Fragebogen beigelegt war, mit dem Zweck für den Kriegsfall sämtliche zur Verfügung stehenden Röntgeninstitute etc. in Bereitschaft zu stellen. Der Fragebogen geht bis in die letzte Einzelheit, indem die Angabe gemacht werden muss, welcher Apparat zur Verfügung steht, welcher Unterbrecher, welches Stativ, welche Kompressionsvorrichtung, welche Schutzvorrichtung, etc. etc. St.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

A. Zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21 g. St. 19255. Verfahren zum Betriebe von Funkeninduktoren, besonders für röntgentechnische Zwecke, von einer Wechselstromquelle aus. Dr. Hermann Starke, Greifswald, Gützkowerstr. 30.

21 g. A. 25396. Röntgenröhre. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. 7. 2. 14. V. St. Amerika 9. 5. 13 für die Ansprüche 1—10 u. 8. 9. 13 für die Ansprüche 11—14.

57 a. 626302. Einrichtung zur Aufnahme von Röntgenbildern. Siemens & Halske Akt.-Ges. Siemensstadt b. Berlin. 13. 11. 14. S. 34939.

21 g. 627320. Kathode für Röntgenröhren. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 8. 12. 14. M. 52699.

21 c. K. 57915. Schaltung zur praktisch funkenlosen Unterbrechung eines mit Selbstinduktion behafteten Stromkreises, der zur Aufnahme von nur kurze Zeit andauernden Arbeitsströmen bestimmt ist. Fried. Krupp Akt.-Ges., Essen, Ruhr. 19. 2. 14.

21 c. 627399. Vorrichtung an Kurvenanalysatoren zur Feststellung der Phasenverschiebungen zwischen Strom und Spannung in Hochspannungskreisen. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 17. 3. 15. R. 41049.

57 b. A. 26536. Verfahren zur Herstellung von gegen Röntgenstrahlen und Strahlen aus radioaktiven Substanzen besonders empfindlichen photographischen Platten; Zus. z. Anm. A. 25849. Dr. Hans Arnold, Charlottenburg, Mommsenstrasse 33 u. Dr. Max Levy-Dorn, Berlin, Kurfürstendamm 2. 12. 11. 14.

30 f. R. 41482. Einrichtung zur Bestrahlung mittels Röntgen- oder ähnlicher Strahlen, insbesondere für die Strahlenbehandlung tiefliegender Krankheitsherde. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 28. 11. 14.

30 a. J. 17164. Apparat zum Fixieren der Lage von Fremdkörpern bei Durchleuchtung mittels mehrerer Röntgenröhren. Ica Akt.-Ges., Dresden. 31. 12. 14.

Digitized by Google

21 g. D. 30 863. Elektrischer Kondensator. René Darmezin du Rousset u. Charles Emile Brandt, Paris; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw. Berlin W. 9. 13. 5. 14.

21 g. G. 39 820. Verfahren zur Herstellung elektrischer Kondensatoren. Georges Giles, Freiburg, Schweiz; Vertr.: Patent-Anwälte Dr. R. Wirth., Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M., u. W. Dame, Berlin SW. 68. 25. 8. 13. Schweiz 29. 5. 13. für Ansprüche 1 u. 2 u. 3. 7. 13 für Anspruch 3.

21 g. R. 40 975. Aus einzelnen Spulen zusammengesetzte Drahtwickelung. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges , Berlin. 30. 6. 14.

21 g. V. 12 837. Verfahren zur Messung der Durchdringungskraft der Röntgenstrahlen mittels Selenzellen, Ionisationskammern oder ähnlicher strahlenempfindlicher Vorrichtungen. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H. u. Friedrich Dessauer, Frankfurt a M., Wildungerstr. 9. 23. 9. 14.

21 f 628 761. Kappe für Röntgenröhren. Polyphos Elektrizitäts-Ges. m. b. H., München. 3. 4. 15. P. 27 143

21 d. V. 11 259. Einphasen-Kollektor-Synchron-Motor mit elektrischem Anlauf. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 25. 11. 12.

21 g. A. 25 795 Einrichtung zur magnetischen Beeinflussung elektrischer Lichtbogen in Vakuumgefässen. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Rob. Boveri, Mannheim-Käferthal. 20. 4. 14.

30 f. 628 252. Vorrichtung zur Feststellung der Lage von Fremdkörpern mittels Röntgenstrahlen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 11. 12. 14. S. 35 100.

21 g. 628 285. Wasserpumpe für Röntgen-Wasser-Kühlröhre mit direkt angebautem Kühler und Ventilator. Koch & Sterzel, Dresden. 29. 3. 15. K. 65 998.

21 g 628 286. Wasserpumpe für Röntgen- Wasser- Kühlröhren mit hochspannungssicher angebautem Antriebsmotor in fahrbarer Anordnung. Koch & Sterzel, Dresden. 29. 3. 15. K. 65 999.

21 g. 628 287. Regulierbarer Vorschaltwiderstand mit Feststellvorrichtung für Glühkathoden. Koch & Sterzel, Dresden. 29 3. 15. K. 66 000.

21 g. 628 601. Doppelunterbrecher. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 3. 4. 15. P. 27 144.

21 g. 629 529. Schutzvorrichtung für Wechselstrommagnetspulen. Dr. Paul Meyer A.-G., Berlin. 21. 10. 14. M. 52 411.

21 g. 629 688. Kühlvorrichtung für Einrichtung zum Betriebe von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 21. 4. 15. R. 41 171.

B. Zur Anwendung der radioaktiven Substanzen.

42 h. 627 851. Vorrichtung zur Sichtbarmachung der α-Strahlen an radioaktiven Substanzen oder Stoffen, die radioaktive Substanz enthalten. Curt Schmidt, Freienwalde a. O. 23. 7. 13. Sch. 49 109.

C. Aus verwandten Gebieten.

21 c. 627 241. Schutzdrosselspule zum Absperren und Unschädlichmachen von Hochfrequenzströmen. J. H. Crämer, Dortmund, Kaiser Wilhelm-Allee 77. 5. 5. 13. C. 10 395.

Digitized by Google

30a. 626879. Einrichtung an ärztlichen Beobachtungsinstrumenten zur Bestimmung der Grösse einer krankhaften Stelle. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 11. 9. 14. S. 34642.

30a. 626880. Mikrometer für ärztliche Beobachtungsinstrumente. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 24. 9. 14. S. 34707.

21a. 629527. Aus einzelnen Elektrodenplatten zusammengesetzte Serienfunkenstrecke für Stosserregung. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H, Berlin. 25. 7. 14. G. 37150.

21a. 629528. Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen mittels rotierender Funkenstrecke. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 20. 8. 14. G. 37219.

21f. H. 66742. Schutzvorrichtung an Quarzbrennern. Dr. Hans L. Heusner, Giessen. 13. 6. 14.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht [1]).

bearbeitet von A. Stein-Wiesbaden.

(Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten [2]).

a) Röntgenstrahlen.

Grillo, L.: Die Röntgentherapie der Uterusmyome und der hämorrhagischen Endometritiden. Verlag von Fratelli Pallotta. Rom. Preis L. 10.

Röntgen, W. C.: Grundlegende Abhandlungen über die X-Strahlen. Hrsg. v. d. physikalisch-mediz. Ges. Würzburg, zum 70. Geburtstag d. Verf. Verlag von C. Kabitzsch. Würzburg. 1915. Preis M. —.70.

b) Radium.

Radiologische Mitteilungen über Bad Kreuznach. 7. Jahrgang. Verlag von K. Scheffel. Kreuznach. 1915. Preis M. —.30.

c) Verwandte Gebiete.

Abraham, M.: Theorie der Elektrizität. 2. Bd. **Elektromagnetische Theorie der Strahlg.** 3. Aufl. Verlag von B. G. Teubner. Leipzig. 1914. Preis in Leinw. geb. M. 11.—.

Auerbach: Die Physik im Kriege. Verlag von Fischer. Jena. 1915. Preis M. 3.—, geb. M. 3.60.

Bruhn, Chr.: Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte (Kgl. Reservelazarett). Unter ständiger Mitwirkung von Fr. Hauptmeyer, M. Kühl u. A. Lindemann. 62 S. mit 61 Textabbildungen. Verlag von J. F. Bergmann. Wiesbaden. 1915. H. 1. Preis M. 4.—.

Gocht: Anleitung zur Anfertigung von Schienenverbänden. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis M. 1.20.

Graetz: Kurzer Abriss der Elektrizität. 8. Aufl. Verlag von J. Engelhorns Nachf. Stuttgart. 1915. Preis geh. M. 3.50.

Jaubert: Die Heliotherapie. Verlag von J. B. Baillière et Fils. Paris. 1915. Preis Fr. 1.50.

Lange, F. u. Trumpp, J.: Kriegs-Orthopädie. III. Teil des Taschenbuchs des Feldarztes. J. F. Lehmann's Verlag. München. 1915. Preis geb. M. 4.—.

Martens, F.: Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik. II. Bd. Sammlung „Die Wissenschaft". Bd. 55. Verlag von Fr. Vieweg u. Sohn. Braunschweig. 1915. Preis geb. M. 14.—.

---

[1]) Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

[2]) Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.

Digitized by Google

Ritschl, A.: Leicht und billig herstellbare mediko-mechanische Einrichtungen zum Gebrauch in Lazaretten und Hospitälern sowie in der ärztlichen Hauspraxis. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis M. 1.20.

Stark, J.: Prinzipien der Atomdynamik. Bd. 3. Verlag von Hirzel. Leipzig. 1915. Preis brosch. M. 8.—, in Leinen geb. M. 9.—.

Inaugural-Dissertationen.

a) Röntgenstrahlen.

Güssow, M.: Das Röntgenbild der Coxitis und ihre Prognose. Breslau. 1914.

Wolff, F.: Über röntgenologische Altersbestimmung bei Foetus papyraceus. Breslau 1914.

b) Radium.

da Silva Mello, A.: Experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung des Thorium X, insbesondere auf das Blut. Berlin. 1915.

c) Verwandte Gebiete.

Berner: Über die Wirkung der Bestrahlung mit der Quecksilberdampfquarzlampe („künstliche Höhensonne") auf das Blut. Tübingen. März 1915.

Waltscheff, N.: Blutuntersuchungen bei den Quarzlampenbestrahlungen (sog. künstliche Höhensonne). Berlin. März 1915.

II. Zeitschriften-Literatur.[1])

a) Röntgenstrahlen.

Röntgendiagnostik.

Allgemeines und Krieg (vergl. auch Abschnitt: Fremdkörper.)

Duken, J.: Über zwei Fälle von intrakranieller Pneumatocele nach Schussverletzung. M. m. W. Nr. 17. Feld. B. Nr. 17. S. 598.

Finckh, L.: Die frühzeitige Erkennung der Gasphlegmone durch das Röntgenbild. D. m. W. 1915. Nr. 20. S. 585.

von Hofmeister: Zur Lokalisation der Fremdkörper (Geschosse) mittels Röntgenstrahlen. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschirurg. H. 1. 1915. S. 158.

Körner, O.: Drei Kriegsverletzungen des Kehlkopfes. Zschr. f. Ohrhlk. 72. H. 2. S. 65.

Laspeyres: Röntgenplatte von Halbseitenläsion des Rückenmarkes. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn. 16. 11. 1914. D. m. W. 1915. Nr. 19. S. 575.

Perussia, F.: Röntgendienst im Felde. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 21.

Rumpf: Röntgenbilder von Schussverletzungen der Wirbelsäule und teilweise des Rückenmarks. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Bonn. 16. 11. 1914. D. m. W. 1915. Nr. 19. S. 575.

Schmidt, A.: Über Herzbeschwerden bei Kriegsteilnehmern und über konstitutionelle Gesichtspunkte bei Beurteilung derselben. M. Kl. 1915. Nr. 16. S. 443.

Sudendorf, F.: Ein Fall von Dumdumgeschossverletzung. M. m. W. 1915. Nr. 6. Feld. B. Nr. 6. S. 210.

---

[1]) Die Abkürzungen der Namen der Zeitschriften erfolgen nach den Bestimmungen der „Vereinigung der medizinischen Fachpresse". Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich in Nr. 3, S. 101—102.

Digitized by Google

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf).

Babesch u. Scherbanesen: Missbildungen der oberen Extremität. Spitalul 1914. Nr. 2. (Rumänisch.)

Becker: Die isolierte Erkrankung des Mondbeines unter besonderer Berücksichtigung der Unfallbegutachtung. Beitr. z. klin. Chir. 94. H. 1.

Brickner, W. M.: Differentialdiagnostische Irrtümer bei der subakromialen Bursitis; ihre Pathogenese und rationelle operative Behandlung. Amer. Journ. of the Med. Science. März 1915.

Cotton, F. J.: Ein noch nicht beschriebener Typ von Knöchelbruch. Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 4.

Els: Anomalien der Regio sacro-lumbalis im Röntgenbilde und ihre klinischen Folgeerscheinungen. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 125.

Oehlecker: Über die volare Luxation des Os lunatum (perilunäre Dorsalluxation der Hand) mit Abbruch vom Os triquetrum. Beitr. z. klin. Chir. 94. H. 1.

Peckham, E. F.: Frakturen beider Unterschenkelknochen. Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 4.

Perussia, F.: Radiologische Untersuchungen bei den Phosphornekrosen der Kiefer. Società lombarda di scienze mediche e biologiche. 21. 12. 1914.

Kopf.

Duken, J.: Über zwei Fälle von intrakranieller Pneumatocele nach Schussverletzung. M. m. W. 1915. Nr. 17. Feld. B. Nr. 17. S. 598.

Fleischer, B.: Zur Pathologie der Hypophysistumoren. Klin. Mbl. f. Aughlk. Mai 1914. S. 625.

Leventon: Corpus alienum in bulbo. Zschr. f. Aughlk. April-Mai 1914. S. 454.

Lindner: Bulbusverletzung im hinteren Abschnitt. Klin. Mbl. f. Aughlk. März-April 1914. S. 536.

Maschler: Konturschuss der Sklera. Klin. Mbl. f. Aughlk. März-April 1914. S. 537.

Märtens: Schläfenschussverletzung. Intraokularer Eisensplitter. Klin. Mbl. f. Aughlk. März-April 1914. S. 523.

Ricca, S.: Röntgenuntersuchung eines Falles von Paget'scher Krankheit mit besonderer Beziehung zur Gehirnbasis. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 145.

v. Szily, A.: Die Pathologie des Tränensackes und des Ductus lacrimalis im Röntgenbilde. Klin. Mbl. f. Aughlk. Juni 1914. S. 847.

Uhthoff, W.: Zwei bemerkenswerte Fälle von Hypophysistumoren. Klin. Mbl. f. Aughlk. März-April 1914. S. 529.

Wehrli, E.: Hypophysistumoren und medikamentöse Organtherapie. Klin. Mbl. f. Aughlk. Mai 1914. S. 653.

Lungen und Bronchien, Zwerchfell.

Frank: Wismut im Bronchialbaum. Arch. f. Verdauungskr. 20. H. 5 u. 6.

Garel, Liguox, Arcelin: 3 Fälle von Fremdkörper im linken Bronchus. Lyon Medical. 1914. Nr. 30.

Körner, O.: Drei Kriegsverletzungen des Kehlkopfes. Zschr. f. Ohrhlk. 72. H. 2. S. 65.

Digitized by Google

Herz und Gefässe.

Nicolai, G. F.: Kurze kritische Übersicht über den augenblicklichen Stand der Herzdiagnostik, unter besonderer Berücksichtigung der objektiven Methoden. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. H. 7. S. 193.

Schmidt, R.: Über Herzbeschwerden bei Kriegsteilnehmern und über konstitutionelle Gesichtspunkte bei der Beurteilung derselben. M. Kl. 1915. Nr. 16. S. 443.

Spallicci: Über einen Fall von Situs inversus totalis. Riv. de Clinica Pediatrica. 1915. H. 3.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Bársony: Über die Diagnose des gleichzeitigen Vorkommens von Magen- und Duodenalgeschwüren. W. kl. W. 1914. Nr. 36.

Brewer u. Coll: Die Röntgendiagnose der chirurgischen Erkrankungen des Magens und Duodenums. Annals of surgery. 1915. Nr. 1.

Case, J. T.: Röntgenologische Beobachtungen über die Funktionen der Ileozoekalklappe. Journ. amer. med. ass. Chicago. 1914. H. 14.

Cole, L. G.: Röntgenkinematographie des Magens und Duodenums. Amer. journ. of roentgenology. März 1914.

Cole, L. G.: Die Diagnose der bösartigen und gutartigen Magen- und Duodenalläsionen und ihre Unterscheidung durch Serienröntgenaufnahmen. Zschr. f. klin. M. 79. H. 5 u. 6.

Einhorn, M.: Über die idiopathische Oesophagusdilatation. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 5. S. 129.

Frank: Wismut im Bronchialbaum. Arch. f. Verdauungskr. 20. H. 5 u. 6.

Gross, W.: Ein Verfahren zur Leberbefestigung bei Lebersenkung und eine Bezeichnung für die Grösse einer Magensenkung. D. m. W. 1915. Nr. 16. S. 460.

Hess-Thaysen, Th. E.: Sanduhrmagen. Ugeskr. f. laeger. 1914. H. 20.

Lippmann, C. W.: Das Duodenum. Eine Röntgenstudie. Surgery, gynecology and obstetrics. 1914. H. 6.

Mallory, W. J.: Magenhypertonie und Gastroenterostomie. Journ. amer. med. ass. 1914. H. 24. S. 1883.

Manginelli, L.: Diagnostische und pathogenetische Bedeutung der Röntgenuntersuchung beim Ulcus duodeni. Il Policlinico, sez. med. 1915. H. 1—3.

Milani: Ein Fall von multipler Visceralptosis. Riv. Ospedaliera. 1914. H. 21. S. 990.

Ponzio: Ösophago-Bronchialfistel nach Ösophaguskarzinom. Giorn. d. R. Accad. di med. Turin. 1914. S. 53.

Ponzio, M.: Operation und Röntgendiagnose beim Magenkarzinom. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 1.

Stierlin: Röntgendiagnose des Magenkarzinoms. Schweiz. Korr. Bl. 1915. Nr. 4. u. 5.

Thurstan Holland, C.: Sanduhrmagen. Liverpool med. chir. journ. Januar 1914.

Veith: Röntgendiagnostik bei Magenerkrankungen. 12. Wiss. Abend d. Militärärzte der Garnison Ingolstadt. 27. 2. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 15. S. 454.

Weiland, W.: Ein röntgenologisches Phänomen bei perforiertem Magengeschwür. M. m. W. 1915. Nr. 16. S. 537.

Digitized by Google

Harnwege.

Joseph, E.: Demonstration praktisch wichtiger Pyelographien. Zschr. f. Urol. 1914. S. 344.

Keyes, L. E. u. Mohan, H.: Über Schädigungen, welche durch die Pyelographie verursacht sind. The Amer. Journ. of the Med. Science. 1915. H. 1.

Luckett u. Friedmans: Die Pyelographie bei der Diagnose der traumatischen Nierenerkrankungen. Annals of surgery. 1914. Nr. 6.

Orhan-Bey: Röntgenschatten in der Nierengegend durch Fibroma pendulum erzeugt. Beitr. z. klin. Chir. 94. H. 1. S. 96.

Simon, L.: Beiträge zur Beurteilung des Wertes und der Gefahren der Pyelographie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 297.

Fremdkörper.

Brauneck: Zur Fremdkörperlokalisation und Röntgenstereoskopie. D. m. W. 1915. Nr. 17. S. 498.

Comberg: Demonstration zur räumlichen Ausmessung stereoskopischer Röntgenbilder. Berl. Ophthalm. Ges. 23. 7. 1914. D. m. W. 1915. Nr. 16. S. 482.

Garel, Liguox, Arcelin: 3 Fälle von Fremdkörper im linken Bronchus. Lyon Médical. 1914. Nr. 30.

von Hofmeister: Zur Lokalisation der Fremdkörper (Geschosse) mittels Röntgenstrahlen. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschirurg. H. 1. 1915. S. 158.

Leventon: Corpus alienum in bulbo. Zschr. f. Auglhlk. April—Mai. 1914. S. 536.

Märtens: Schläfenschussverletzung. Intraokularer Eisensplitter. Klin. Mbl. f. Aughlk. März—April. 1914. S. 523.

Meisel: Ein neues Lokalisationsverfahren mittels metallischer Koordinatensysteme. M. m. W. 1915. Nr. 15. Feld. B. Nr. 15. S. 529.

Wachtel, H.: Ein halbes Jahr röntgenologische Projektillokalisation. M. Kl. 1915. Nr. 20. S. 560.

Weski: Praktische Erfahrungen mit der Fürstenauschen Lokalisationsmethode von Geschossen. M. m. W. 1915. Nr. 7. Feld. B. Nr. 7. S. 244.

Röntgentherapie.

Bertolotti, M.: Röntgen-Radiumtherapie in einem Falle von Tonsillarkarzinom. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 155.

Boidi-Trotti, G.: Die Lokalisation in der Röntgentherapie. Ein neuer Apparat. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 175.

von Bomhard: Röntgenbehandlung inoperabler Magen- und Darmkarzinome. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 601.

Fiorini, M.: Die Epilation mit Röntgenstrahlen bei Favus. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 178.

Fischer, W.: Die Erfahrungen mit der Röntgentiefentherapie an der chirurgischen Klinik München. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 569.

Füth, H. u. Ebeler, F.: Röntgen- und Radiumtherapie des Uteruskarzinoms. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 14. S. 217.

Grashey: Die Strahlentherapie in der Chirurgie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 567.

Digitized by Google

Johns, M. W.: Moderne Röntgentechnik bei Krebs. Med. Record. 23. 1. 1915. S. 145.

Klein, G.: Mehrjährige Erfolge der kombinierten Aktinotherapie bei Karzinom des Uterus und der Mamma. M. m. W. 1915. Nr. 15. S. 499. Mschr. f. Geburtsh. 1915. Nr. 5. S. 435. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 16. S. 261.

Klein G.: Kombinierte Karzinombehandlung mit Mesothorium, Röntgenstrahlen und intravenösen Injektionen. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 593.

Krecke, A.: Röntgenbehandlung der Lymphdrüsentuberkulose. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 609.

Meyer, F. M.: Die filtrierte Röntgenbehandlung des chronischen und subakuten Ekzems. D. m. W. 1915. Nr. 17. S. 492.

Ortloff, H.: Über therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei der Otosklerose. Arch. f. Ohrhlk. 90. S. 233.

Ostreil, A.: Röntgentherapie in der Gynäkologie. V. Kongr. tschechischer Naturforscher u. Ärzte. Prag. 1914. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 19. S. 335.

Pfahler, G. E.: Röntgentherapie bei uterinen Blutungen. Journ. of the amer. med. assoc. 22. 8. 1914.

Reichold: Über die Erfolge der Strahlentherapie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 604.

Rodman, W. L.: Brustkrebs. Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 9.

Runge: Zur Tiefenmessung von Röntgenstrahlen. Ges. f. Geburtsh. u. Gyn. Berlin. 8. 5. 1914. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 14.

Scaduto, G.: Zur Röntgenbehandlung des Herpes tonsurans nach Sura. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 14.

Scaduto, G.: Finsen- und Röntgenstrahlen bei der Therapie des Lupus vulgaris. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 164.

Schmitt, A.: Zur Strahlentherapie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 598.

von Seuffert, E.: Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen. M. m. W. 1915. Nr. 19. S. 641.

Spinelli, M.: Die Röntgentherapie des Uteruskarzinoms. Arch. Italiano di Ginecol. 17. H. 9.

Stern, S.: Röntgentiefentherapie bei bösartigen Geschwülsten. Med. Record. 6. 2. 1915. S. 221.

Sutton, L. R.: Symptomatologie und Behandlung von seborrhoischen Keratosen. Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 5.

Thost: Die Behandlung inoperabler Karzinome. 21. Tagung d. Ver. Dtsch. Laryngol. Kiel. 29.—30. 5. 1914. Zschr. f. Ohrhlk. 72. H. 2. S. 95.

van de Velde, Th. H.: Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Tijdschr. v. Geneesk. 5. 12. 1914 u. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 19. S. 313.

Warnekros: Technische Neuerungen bei der Röntgentiefenbestrahlung. Ges. f. Geburtsh. u. Gyn. Berlin. 8. 5. 1914. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 14.

Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

Balli, R.: Wirkung der Röntgenstrahlen auf das endocelluläre neurofibrilläre Netz bei den erwachsenen Säugern. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 19.

Ghilarducci: Wirkung der Sekundärstrahlen auf den Karbunkelbazillus. Accademia Medica di Roma. Jan. 1915. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 181.

Digitized by Google

de Silva Mello, A.: Experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung des Thorium X, insbesondere auf das Blut. Zschr. f. klin. Med. Bd. 81. H. 3 u. 4.

Röntgentechnik.

Landouzy: Celluloidfilms für Röntgenaufnahmen. Accad. de scienc. Paris. Jan. 1915. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 181.

Thedering: Ein einfaches mechanisches Regenerierverfahren für Röntgenröhren. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 5. S. 144.

Röntgenphysik. [1])

Béla Alexander: Räumliche Darstellung durch Röntgenstrahlen. Physik. Zschr. 16. 141. 1915.

Bragg, W. H. u. Bragg, W. L.: Die Reflexion von Röntgenstrahlen durch Kristalle. Zschr. f. anorg. Chemie. 90. 169. 1914. u. 90. 182. 1914.

Bragg, W. H.: Der Einfluss der Bestandteile des Kristalls auf die Form des Spektrums im Röntgenstrahlenspektrometer. Zschr. f. anorg. Chemie. 90. 235. 1914.

Bragg, W. H.: Die Intensität der Reflexion der Röntgenstrahlen an Kristallen. Zschr. f. anorg. Chem. 90. 277. 1914.

Bragg, W. H.: Die an Kristallen von Schwefel und Quarz entstehenden Röntgenstrahlenspektra. Zschr. f. anorg. Chem. 90. 270. 1914.

Cardani: Die Emission und die Absorption der Residualluft in Röntgenröhren. R. Accademia del Lincel. Jan. 1915. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 180.

Debye, P.: Zerstreuung von Röntgenstrahlen. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 809.

Hoepner, E.: Eine Zählung der Elektronen, die eine Metallplatte bei Bestrahlung mit schwachen Röntgenstrahlen emittiert. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 577.

Janus, F. u. Voltz, F.: Eine Methode zur Darstellung der Stromkurven hochgespannter Ströme. Physik. Zschr. 16. 133. 1915.

Laird, E. R.: Über die Erzeugung von Röntgenstrahlen durch langsame Kathodenstrahlen. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 605.

Laub, J.: Zur Frage nach einem Emissionsgesetze der homogenen Röntgenstrahlen. Verh. d. D. physik. Ges. 17, 104. 1915.

Laub, J.: Über die durch Röntgenstrahlen erzeugten Strahlen. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 785.

Magini, U.: Experimentelle Untersuchungen über die Influenzerscheinungen bei Röntgenröhren. Radiol. Medica. 1915. H. 1. S. 17.

Siegl, K.: Lochkamera-Aufnahmen mit Röntgenstrahlen. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 1151.

Sommerfeld, A.: Über das Spektrum der Röntgenstrahlung. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 721.

Wagner, E.: Spektraluntersuchungen an Röntgenstrahlen I. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 868.

Wien, W.: Zur Theorie der Strahlung. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 749.

Zehnder, L.: Eine gefahrlose, metallische Röntgenröhre. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 824.

---

[1]) Zusammengestellt von Dr. P. Ludwig - Freiburg i. S.

Digitized by Google

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Bertolotti, M.: Röntgen-Radiumtherapie in einem Falle von Tonsillarkarzinom Radiol. Medica. 1915. H. 4. S 155.

Döderlein, A.: Strahlentherapie bei Karzinom. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 584.

Füth, H. u. Ebeler, F.: Röntgen- und Radiumtherapie des Uteruskarzinoms. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 14. S. 217.

Halban: Zur Radiumbehandlung des Uteruskarzinoms (Arrosion der Vena hypogastrica). Geburtshilfl.-gyn. Ges. Wien. 12. 5. 1914. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 15. S. 246.

Harris: Behandlung der multiplen Kehlkopfpapillome mittels Radium. Arch. f. Laryng. 28. H. 3.

Jendralski: Die Strahlenbehandlung in der Ophthalmologie. Klin. Mbl. f. Aughlk. Juli-August. 1914. S. 234.

Kaminer: Über die Radiumbehandlung von Narben. B. kl. W. 1915. Nr. 18. S. 465.

Klein, G.: Kombinierte Karzinombehandlung mit Mesothorium, Röntgenstrahlen und intravenösen Injektionen. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 593.

Klein, G.: Mehrjährige Erfolge der kombinierten Aktinotherapie bei Karzinom des Uterus und der Mamma. Münchener gyn. Ges. 11. 2. 1915. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 16. S. 261. M. m. W. 1915. Nr. 15. S. 499. Mschr. f. Geburtsh. 1915. Nr. 5. S. 435.

Kelly, H. A. u. Burnam, C. F.: Radiumbehandlung bei Uterusblutung und Myom. Journ. of the amer. med. assoc. 22. 8. 1914.

Krecke, A: Mesothoriumschädigung des Rektums. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 612.

Kuznitzky: Die Strahlenbehandlung in der Ophthalmologie. Klin. Mbl. f. Aughlk. Juli-August. 1914. S. 234.

Müller, E.: Radiumwirkung bei malignen Tumoren. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 615.

Reichold: Über die Erfolge der Strahlentherapie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 604.

Remy: Radium und seine Emanation. D. militärztl. Zschr. 1915. H. 5 u. 6.

Rodman, W. L.: Brustkrebs. Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 9.

Roth, E.: Die Wettinquelle zu Brambach in Sachsen, eine der stärksten Radiummineralquellen. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 5. S. 146.

Rovsing, Th.: Ist die Radiumbehandlung des operablen Krebses zulässig? Hospitalstidende. 1914. H. 27.

Schmitt, A.: Zur Strahlentherapie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 598.

Sutton, L. R.: Symptomatologie und Behandlung von seborrhoischen Keratosen. Journ. of the Amer. Ass. 1915. H. 5.

van de Velde, Th. H.: Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Tijdschr. voor Geneesk. 5. 12. 1914 u. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 19. S. 313.

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Abbe, R.: Radium-β-Strahlen. Med. Record. 1914. H. 22.

Milani: Wirkung des Radiums auf Kulturen von Tuberkelbazillen speziell im Vergleich zur Qualität der Röntgenstrahlen. Gazzeta intern. di med., chir., igiene, ecc. 1915. H. 8. S. 113.

Digitized by Google

da Silva Mello: **Experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung des Thorium X, insbesondere auf das Blut.** Zschr. f. klin. M. 81. H. 3—4.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Blum, V.: Die Fulguration und Elektrokoagulation der Blasengeschwülste. W. m. W. 1914. Nr. 13.

Bucky, G.: Die Diathermie in den Lazaretten. D. m. W. 1915. Nr. 16. S. 467.

Joseph, E.: Behandlung grosser Blasenpapillome mit dem Hochfrequenzstrom. Zschr. f. Urol. 1914. S. 327.

Kinnear, J.: Intraurethralbruch einer Vakuumelektrode. Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 4.

Lohnstein, H.: Demonstration eines Urethroskops zur Hochfrequenzbehandlung von Affektionen des Blasenhalses. Zschr. f. Urol. 1914. S. 517.

Lotheissen: Zur Behandlung inoperabler Karzinome im Bereich des Mundes mit Fulguration. Zschr. f. Mund- u. Kieferchir. 1. H. 1.

Merletti: Metrorrhagien und Elektrotherapie. Fol. ginecologica. 9. 1914.

Licht und ultraviolette Strahlen.

Reyn, A. u. Ernst, N. P.: Über Anwendung von künstlichen Lichtbädern bei Lupus vulgaris und chirurgischer Tuberkulose. Hospitalstidende. 1914. Nr. 43 u. 44.

Scaduto, G.: Finsen- und Röntgenstrahlen bei der Therapie des Lupus vulgaris. Radiol. Medica. 1915. H. 4. S. 164.

Schanz, F.: Die Wirkungen des Lichtes auf die lebende Zelle. M. m. W. 1915. Nr. 19. S. 643.

Schmerz, H.: Die Heliotherapie der chirurgischen Tuberkulose in der Ebene. Beitr. z. klin. Chir. 94. H. 2.

Spiess, G. u. Feldt, A.: Über die Wirkung von Aurocantan und strahlender Energie auf den tuberkulös erkrankten Organismus. B. kl. W. 1915. Nr. 15. S. 365.

Stiner: Quecksilberquarzlampe im Dienste der Kriegschirurgie. Schweiz. Korr. Korr. Bl. 1915. Nr. 7.

Stein, A. E: Zur Behandlung der Pyocyaneus-Eiterung. Zugleich ein Beitrag zur Therapie mit ultravioletten Strahlen. B. kl. W. 1915. Nr. 17.

Strandberg, V. O.: Die Behandlung der rhino-laryngologischen Tuberkulose mittels universeller Lichtbäder. Verh. d. Dänischen oto-laryngol. Ges. 94. Sitz. 4. 11. 1914. Zschr. f. Ohrhlk. 72. H. 3. S. 144.

van de Velde, Th., H.: Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Tijdschr. voor Geneesk. 5. 12. 1914 u. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 19. S. 313.

Wissenschaftliche Photographie.

Hegener: Stereophotographie der Larynx- und Ansatzrohrbewegungen und Kinematographien der Stimmlippenbewegungen. 1. Internat. Kongr. f. exper. Phonetik. Hamburg. 19.—22. 4. 1914. Zschr. f. Ohrhlk. 72. H. 1. S. 44.

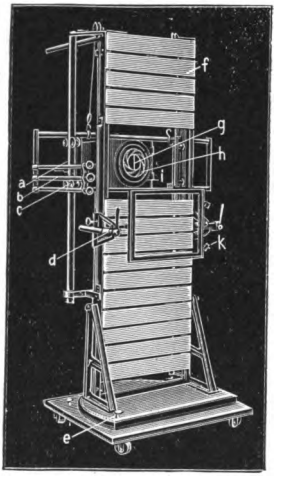
Digitized by Google

Medizinische Neuheiten!

Der Universal-Untersuchungs-Apparat

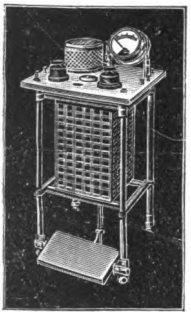
„Multoskop“ D. R. P.

nach Stabsarzt Dr. O. Strauss, modifiz. nach Dr. Scherenziss,
für alle Röntgenarbeit.



VORZÜGE:

1. Beste Blendenwirkung (Iris- und Schlitz-Blende).
2. Möglichkeit der Kompression mit Leuchtschirm u. Platte.
3. Spielend leichte Verstellbarkeit von Röhren- u. Blendenkasten vom Standort des Arztes.
4. Leichte und schnelle Handhabung durch eine Person.
5. Leichte Auswechslung von Leuchtschirm und Platte ohne Lösung der Kompression.
6. Leichte Anbringung von Hilfsapparaten (Otto'sches Kompressorium, Orthodiagraph, Apparat für Herzfernzeichnungen und -aufnahmen, Apparat zur Schädeldurchleuchtung und -aufnahme etc.)
7. Fixierbarkeit des Blendenkastens vom Standort des Arztes mit einem Handgriff.
8. Vollkommener Schutz für Arzt und Patient.
9. Grosse Platzersparnis.
10. Durchleuchtungsmöglichkeit nach allen Richtungen u. a.



Penetrotherm

mit der Otto'schen Funkenstrecke (Otto's Patent), neuester absolut sicher arbeitender, vorzüglich regulierbarer Apparat für die Diathermie, Otothermie und zur Kaltkauterisation.

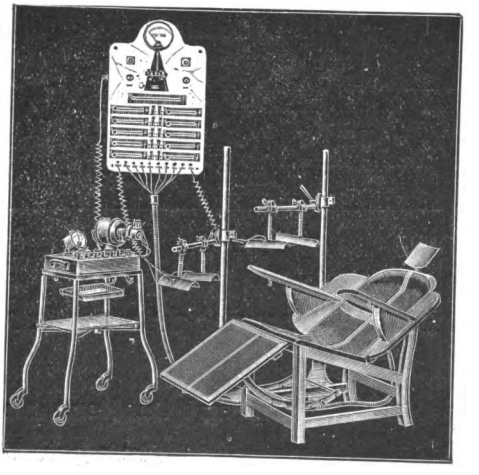
Kein Verbrennen der Isolierung der Funkenstrecke!
Keine Betriebsstörung! Kein Faradisationsgefühl!
Keine Gefahr für Arzt und Patient!

Entfettungs-Apparat

nach

Nagelschmidt-Bergonié

mit dem Nagelschmidt'schen Stromerzeuger.



Electricitäts-Gesellschaft

„SANITAS“

Berlin N. 24, **Friedrichstr. 131 XIX**
Ecke Karlstr.

Düsseldorf, München, Hamburg, Wiesbaden, Kiel, Stuttgart, London, New-York, Brüssel, Madrid, Paris, Turin, Oporto, Lissabon, Wien, Prag, St. Petersburg, Odessa, Moskau, Kiew, Warschau, Riga, Tokio, Toronto, Sydney, Baku.

Digitized by Google

Verlag von J. F. BERGMANN in Wiesbaden.

Leitfaden
für die
Chirurgische Krankenpflege.
Von
Dr. med. **J. Blumberg.**
Mit einem Vorwort von Generalarzt Dr. **Otto Hildebrand,**
ord. Professor der Chirurgie an der Universität Berlin.
Mit 54 Abbildungen. — Preis Mk. 2.60.

Lehrbuch
der
Nachbehandlung nach Operationen.
Bearbeitet von
Prof. Dr. **Paul Reichel** in Chemnitz.
Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage.
Mit 67 Abbildungen im Text. — Preis geb. M. 12.—

Grundriss
der
Chirurgisch-topographischen Anatomie
mit Einschluss der Untersuchungen am Lebenden.
Von
Generalarzt Dr. **Otto Hildebrand,**
ord. Professor der Chirurgie an der Universität Berlin.
Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage.
Mit 194 teils mehrfarbigen Abbildungen im Text.
Preis gebunden Mk. 12.60.

Chirurgie der Notfälle
Darstellung der dringenden chirurgischen Eingriffe.
Von
Primärarzt Dr. **Hermann Kaposi** in Breslau.
Preis geb. Mk. 5.30.

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. ***kostenloser*** *Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., 1/2 Seite 20 M., 1/4 Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10 % Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30 % Rabatt.*

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen
vollständig kostenlos
und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden
nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
Eisenberger Trockenplatten-Fabrik Otto Kirschten, Eisenberg S.-A.
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Polyphos-Ventilröhre:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Digitized by Google

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.
Veifa-Radium-Institut Frankfurt a. M., Wildungerstr. 9.

Röntgenapparate:

Veifa-Werke, Frankfurt a. M.-Aschaffenburg. Triumph-Röntgenapparat.
Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin.
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24. Friedrichstr. 131 d.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
Eisenberger Trockenplattenfabrik, Otto Kirschten, Eisenberg S.-A.
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Synchron-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Verstärkungsschirme für Röntgenaufnahmen „Heyden-Folie":

Chemische Fabrik von Heyden, Aktienges., Radebeul-Dresden.

Verstärkungsfolie „Eresco", abwaschbar:

Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 5/6.

Nekrolog auf Heinz Bauer.

Referate: I. Bücher. 1) **Dautwitz,** Mitteilungen aus der K. K. Kuranstalt für Radiumtherapie in St. Joachimsthal. 1. Heft: Die Radiumbestrahlung. — 2) **Martens,** Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik. — 3) **Grillo,** La roentgenterapia dei fibromi uterini e delle metriti emorragiche. (Die Röntgentherapie der Uterusmyome und der hämorrhagischen Endometritiden.) — 4) **Jaubert,** La pratique héliothérapique. (Die Heliotherapie.) — 5) **Bruhn,** Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte. — 6) **Lange** und **Trumpp,** Taschenbuch des Feldarztes. III. Teil: Kriegs-Orthopädie. — 7) **Gocht,** Anleitung zur Anfertigung von Schienen-Verbänden. — 8) **Küster,** Geschichte der neueren deutschen Chirurgie.

II. Zeitschriftenliteratur. A. Röntgenstrahlen. 1. Röntgendiagnostik. Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege. 9) **Finckh,** Die frühzeitige Erkennung der Gasphlegmone durch das Röntgenbild. — 10) **Glaser** und **Kästle,** Ein französisches Infanteriegeschoss im Herzen eines Kriegsverwundeten. — 11) **Göbell,** Über Hüftgelenkschüsse. — 12) **Wolff,** Wirbelosteomyelitis nach Schussverletzung. — 13) **von Bruns,** Die Dumdumgeschosse und ihre Wirkung. — 14) **Hänisch,** Dumdumartige Konstruktion der englischen Infanteriegeschosse und ihre Wirkung im Röntgennachweis. — 15) **Valentin,** Zur Frage der Dumdumgeschosse und ihrer Wirkungen. — 16) **Brauer** und **Hänisch,** Eine selbständige, transportable Feldröntgenanlage für interne und chirurgische Untersuchungen. — 17) **Katz** und **Salow,** Zur Fremdkörperlokalisation. — 18) **Brauneck,** Zur Fremdkörperlokalisation und Röntgenstereoskopie. — 19) **Wachtel,** Ein halbes Jahr röntgenologische Projektillokalisation.

2. Röntgentherapie und Therapie mit radioaktiven Substanzen. Geschwülste. 20) **Müller,** Operation oder Bestrahlung? — 21) **Heidenhain,** Operation oder Bestrahlung? — 22) **Müller,** Operation oder Bestrahlung? — 23) **König,** Probleme der Krebsbehandlung im Zeichen der Radiotherapie. — 24) **Heidenhain,** Die Aussichten der Strahlentherapie wider die Karzinome. — 25) **Meyer,** Der heutige Stand der Röntgentiefentherapie. — 26) **Dessauer,** Homogenstrahlungslehre (die physikalischen Grundlagen der Tiefenbestrahlung). — 27) **Ernst** und **Dessauer,** Einige Probleme der Tiefenbestrahlung (ultraharte Röntgenstrahlung). — 28) **Pagenstecher,** Über Dauertherapie. — 29) **Löwenthal,** Über Schwerfiltertherapie. — 30) **Gauss,** Über die Prinzipien der Strahlenbehandlung gutartiger und bösartiger Geschwülste. — 31) **Salzmann,** Sekundärstrahlen in der Röntgentherapie als Ersatz radioaktiver Substanzen. — 32) **Fowler,** Der Wert der Röntgenstrahlen in der Krebsbehandlung. — 33) **Rieder,** Zur Röntgentherapie der bösartigen Neubildungen. — 34) **Hölder,** Zur Verwendung von kolloidem Selen bei der Behandlung maligner Tumoren. — 35) **Werner,** Bericht über die therapeutische Tätigkeit des Samariterhauses vom 1. Okt 1906 bis 1. Juni 1914. — 36) **Kienböck,** Radiotherapie der bösartigen Geschwülste. — 37) **Schmidt,** Zur Strahlenbehandlung des Krebses. — 38) **Knox,** Die Radiumtherapie bei malignen Tumoren. — 39) **Hunter,** Die Röntgenstrahlen als Hilfsmittel bei der Behandlung des Mammakarzinoms. — 40) **Rodman,** Brustkrebs. — 41) **Rovsing,** Ist die Radiumbehandlung operabler Geschwülste gestattet? — 42) **Nordentoft,** Röntgenbehandlung von Epitheliomen. — 43) **Sparmann,** Erfahrungen in der Behandlung von bösartigen Geschwülsten mittels Radium. — 44) **Morton,** Eingebettete Radiumtuben bei der Krebsbehandlung. — 45) **von Eiselsberg,** Über Radium- und Röntgenbehandlung maligner Tumoren. — 46) **Bumm** und **Warnekros,** Heilung tiefliegender Karzinome durch Röntgenbestrahlung von der Körperoberfläche aus. — 47) **Decker** und **v. Bomhard,**

Digitized by Google

Die Röntgentiefenbestrahlung bei Magen- und Darmkarzinomen. — 48) **von Bomhard,** Röntgenbehandlung inoperabler Magen- und Darmkarzinome. — 49) **Grashey,** Die Strahlentherapie in der Chirurgie. — 50) **Fischer,** Die Erfahrungen mit der Röntgentiefentherapie an der chirurgischen Klinik München. — 51) **Klein,** Kombinierte Karzinombehandlung mit Mesothorium, Röntgenstrahlen und intravenösen Injektionen. — 52) **Schmitt,** Zur Strahlentherapie. — 53) **Reichold,** Über die Erfolge der Strahlentherapie. — 54) **Müller,** Radiumwirkung bei malignen Tumoren. — 55) **von Seuffert,** Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen. — 56) **Begouin,** Zwei Fälle von Lymphosarkom des Halses. — 57) **Fehling,** Operative und Strahlenbehandlung bei gutartigen und bösartigen Geschwülsten der Gebärmutter. — 58) **Klein,** Mehrjährige Erfolge der kombinierten Aktinotherapie bei Karzinom des Uterus und der Mamma. — 59) **Heynemann,** Zystoskopische Befunde bei bestrahlten Kollumkarzinomen und ihre praktische Verwertung. — 60) **Hofmeier,** Zur Frage der ausschliesslichen Strahlenbehandlung operierbarer Uteruskarzinome. — 61) **Steiger,** Bisherige Erfahrungen und Resultate aus dem Röntgeninstitut der Universitäts-Frauenklinik Bern. — 62) **Füth und Ebeler,** Röntgen- und Radiumtherapie des Uteruskarzinoms. — 63) **Adler,** Über Radiumbehandlung bei Gebärmutterkrebs. — 64) **Döderlein,** Zur Strahlenbehandlung des Krebses. — 65) **Döderlein,** Strahlentherapie bei Karzinom.

Gynäkologische Erkrankungen. 66) **Sielmann,** Hundert Fälle von Frauenleiden mit Röntgenstrahlen behandelt. — 67) **Phaler,** Röntgentherapie der Uterusblutungen. — 68) **Benassi,** Beitrag zur Röntgenbehandlung einiger gynäkologischer Affektionen. — 69) **Görl,** Über Röntgensterilisierung. — 70) **Freund,** Zur Strahlenbehandlung der Vulvaaffektionen. — 71) **Chilaiditi,** Zur Technik der gynäkologischen Röntgentherapie. Der Kompressor, ein Instrument für systematische Ausnützung der Verschieblichkeit der Bauchhaut.

Tuberkulöse Erkrankungen. 72) **Fränkel,** Die Röntgenstrahlen im Kampf gegen die Tuberkulose, speziell der Lungen. — 73) **Küpferle,** Über Röntgentherapie der Lungentuberkulose. — 74) **Mowat,** Die Röntgenbehandlung tuberkulöser Drüsen. — 75) **Sluys,** Ein schwerer Fall von tuberkulösem Lymphoma colli. — 76) **Krecke,** Röntgenbehandlung der Lymphdrüsentuberkulose. — 77) **Scaduto,** Die Röntgenbehandlung der tuberkulösen chirurgischen Affektionen. — 78) **Albertario,** Die Röntgentherapie der tuberkulösen Peritonitis. — 79) **Friedländer,** Über Röntgenbehandlung der Nebenhodentuberkulose. — 80) **Baisch,** Die Behandlung chirurgischer Tuberkulosen mit Enzytol (Borcholin).

Hauterkrankungen. 81) **Gunsett,** Die Strahlentherapie des Lupus vulgaris. — 82) **Meyer,** Die filtrierte Röntgenbehandlung des chronischen und subakuten Ekzems. — 83) **Meyer,** Die Anwendung der filtrierten Röntgenstrahlen beim chronischen Ekzem. — 84) **Kienböck,** Überempfindlichkeit der Haarpapillen für Röntgenlicht bei Psoriasis. — 85) **Pirie,** Zerstörung der verschiedenen Hautdrüsen. — 86) **Gunsett,** Oberflächentherapie mit hohen Dosen hochgefilterter Röntgenstrahlen speziell bei Cancroiden und bei der Hypertrichose. — 87) **Chilaiditi,** Weitere Beiträge zur Behandlung der Hypertrichose mit Röntgenstrahlen. — 88) **Thedering,** Über die Radiotherapie der Alopecia areata. — 89) **Pasini,** Die unmittelbaren und entfernten Resultate der Röntgentherapie bei einigen infiltrativen Erkrankungen der Haut. — 90) **Sura,** Lokalisator zur Röntgenbehandlung des Favus. — 91) **Scaduto,** Zur Favusbehandlung nach Sura. — 92) **Scaduto,** Zwei durch Röntgenstrahlen behandelte und geheilte Fälle von Hyperkeratosis. — 93) **Sutton,** Symptomatologie und Behandlung von seborrhoischen Keratosen. — 94) **Kaminer,** Über die Radiumbehandlung von Narben. — 95) **Milani,** Endgültige Resultate mit der Radiumtherapie in einigen Fällen von Lupus. — 96) **Simpson,** Die Grenzen der Radiumbehandlung in der Dermatologie.

Innere Erkrankungen. 97) **Kienböck,** Über Reizwirkung bei Röntgenbehandlung von Struma und Basedow'scher Krankheit — 98) **Cozzolino,** Die Röntgenbehandlung der Thymushyperplasie in der Kindheit. — 99) **Lange,** Der gegenwärtige Stand der Röntgenbehandlung des vergrösserten Thymus. — 100) **Gunsett,** Ein mit Röntgenstrahlen behandelter Fall von Akromegalie. — 101) **Rosti,** Röntgentherapie bei Prostatahypertrophie, chronischer Prostatitis und Periprostatitis. — 102) **Fraenkel,** Die Reizwirkungen der Röntgenstrahlen

Digitized by Google

und ihre therapeutische Verwendung. — 103) **Schmidt,** Ein Versuch, den Heuschnupfen durch Röntgenstrahlen zu beeinflussen. — 104) **Steffens,** Strahlentherapie und Anionenbehandlung.

Chirurgische Erkrankungen. 105) **Fränkel,** Zur Heilung von schweren Knochenbrüchen mittels Röntgenreizdosen. — 106) **Kromayer,** Röntgen- und Lichtbehandlung zur Heilung von Schussverletzungen. — 107) **Viganò,** Röntgentherapie des schnellenden Fingers. — 108) **Nagelschmidt,** Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie zur Nachbehandlung von Kriegsverletzungen und Kriegskrankheiten des Bewegungsapparates. — 109) Arbeiten und Verhandlungen der Sonderkommission für Dosimetervergleich der Deutschen Röntgengesellschaft

Notizen. — Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. — Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt in Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Am 9. Juni verstarb in Jena infolge einer nach Diphtherieinfektion aufgetretenen plötzlichen Herzlähmung der Röntgenphysiker

Heinz Bauer.

Er war am 23. Januar 1879 in Berlin geboren, besuchte die Schule dort und in Eberswalde und studierte später in Charlottenburg und Berlin Ingenieurwissenschaften mit besonderer Berücksichtigung der Elektrophysik. Seit dem Jahre 1904 befasste sich B. hauptsächlich mit der Konstruktion und Herstellung von Röntgenröhren. Seit 1906 war er Dozent am Kaiserin Friedrich Haus für das ärztliche Fortbildungswesen in Berlin, seit 1913 Universitätsdozent. B. hat eine grössere Anzahl wertvoller Arbeiten aus dem Gebiete der praktischen Röntgenologie, sowie der Physik der Röntgenstrahlen publiziert und war seit 1911 Herausgeber der von ihm gegründeten „Bibliothek der physikalisch-medizinischen Techniken". Besonderen Erfolg errang er sich durch die Erfindung des „Luftventils" für Röntgenröhren, das rasch seinen Weg durch die ganze Welt machte, sowie durch die Konstruktion seines „Qualimeters". Der „Deutschen Röntgen-Gesellschaft" gehörte B. seit dem Jahre 1906 als Vorstandsmitglied an. Desgleichen war er im Vorstande der „Berliner Röntgen-Vereinigung" und korrespondierendes Mitglied der „Société de Radiologie Belge", der „Röntgen-Society" in Amerika, und der „Röntgen-Society" in London. Seit dem Jahre 1914 lebte B. in Jena, wo er sich mit vielen Neukonstruktionen beschäftigte und wo er zuletzt seit Ausbruch des Krieges ein Röntgeninstitut im dortigen Reservelazarett leitete. Neben seinen unbestrittenen wissenschaftlichen Erfolgen verschaffte B. sein ungemein sympathisches, freundliches, allzeit entgegenkommendes Wesen eine grosse Zahl von Freunden und Anhängern, die durch den Tod des so unerwartet und jäh aus dem Leben geschiedenen jungen Forschers einen unersetzlichen Verlust erlitten haben. Sein Andenken wird im Kreise der ihm Näherstehenden sowohl wie in der ganzen Röntgenwelt stets geehrt werden und unauslöschlich sein. Unser Blatt verliert in B. einen ganz besonderen Freund und stets geschätzten Mitarbeiter.

St.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. **1915.** **Heft 5/6.**

Referate [1]).

I. Bücher.

1) **F. Dautwitz,** St. Joachimsthal. Mitteilungen aus der K. K. Kuranstalt für Radiumtherapie in St. Joachimsthal. 1. Heft: Die Radiumbestrahlung. 154 S. mit 7 Textabbildungen und 33 Tafeln. Verlag von W. Braumüller. Wien u. Leipzig. 1915. Preis 9 K. 60 h = 8 Mk.

Die vorliegenden „Mitteilungen" bilden einen stattlichen Band und behandeln die durch äussere Radiumbestrahlung in St. Joachimsthal von dem Verf. erzielten Erfolge. In dem 1. Teil des Werkes werden die radiumführenden Apparate genau beschrieben und auch ihre Herstellung bis ins kleinste geschildert. Gerade diese letzteren Angaben sind äusserst dankenswert und unterscheidet sich hierin das Buch in sehr vorteilhafter Weise von den unsicheren Angaben, welche die französischen Autoren Wickham und Dégrais in ihrem bekannten Werke gemacht haben. D. benutzt in gleicher Weise wie die Franzosen radiumhaltige Lacküberzüge, nimmt aber als Unterlage Metallplatten und nicht wie die Franzosen ein Gewebe. Das verwendete Metall ist entweder Nickel oder vergoldetes Silber. Die St. Joachimsthaler Radiumträger sollen den Vorteil haben, eine besonders weiche Strahlung zu geben und dadurch die Latenzperiode in auffallender Weise abkürzen. Es standen D. insgesamt 21 Radiumträger verschiedener Form und eine Radiumkapsel zur Verfügung, auf welche sich eine Menge von insgesamt 302,88 mgr Ra-El. verteilen. D.

[1]) Ein Verzeichnis der ständigen Referenten findet sich in Nr. 1, S. 17.

Digitized by Google

behandelt stets von aussen durch Auflegen der verschiedenen Radiumträger mit geeigneter Filterung und vermeidet die von anderer Seite empfohlene intratumorale Behandlung wegen der Gefahr der Blutung, die durch sie begünstigt werden kann. Der 2. Teil des Buches enthält die spezielle Schilderung der erreichten Resultate 1. bei Erkrankungen der Haut, 2. bei Geschwülsten. Es werden im ganzen 39 Fälle der verschiedenen Erkrankungsformen mit ganz genau geführten Krankheitsgeschichten wiedergegeben. Die Krankheitsgeschichten sind durch 33 ganz hervorragend gute farbige Tafeln illustriert, die nach Autochromaufnahmen des Verf. hergestellt worden sind. Gerade in der Beigabe dieser Autochromtafeln erblicken wir den grössten Vorzug des Buches, da gleich gute Abbildungen in solcher Anzahl, soweit wir wissen, anderweit noch nicht gegeben wurden. D. ist in keiner Weise Enthusiast der Radiumbehandlung wie andere Autoren, die ihre Hauptarbeitskraft auf die Propagierung der externen Radiumtherapie geworfen haben. Er lässt der operativen Behandlung allenthalben ihr Recht und spart die Radiumtherapie auch jetzt noch trotz seiner guten Resultate lediglich für die inoperablen Fälle und für die postoperative Behandlung auf. Jeder, der sich mit externer Radiumtherapie befassen will, wird das 1. Heft der „St. Joachimsthaler Mitteilungen“ mit grossem Gewinne lesen. Stein-Wiesbaden.

2) **F. F. Martens.** Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik. II. Band. Sammlung „Die Wissenschaft“. Bd. 55. Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1915. Geb. Mk. 14.

Ein Buch des obigen Titels wird einen vollkommen anderen Inhalt haben, je nachdem der Verfasser ein Physiker oder ein Elektrotechniker ist. Das hängt damit zusammen, dass diese beiden die Wissenschaft mit vollkommen anderen Augen betrachten, trotzdem ihr Interessengebiet so nahe verwandt ist. Während der Elektrotechniker in der Physik ein Mittel sieht, das die Grundlagen zu seinem technischen Schaffen liefert, ist dem Physiker seine Wissenschaft Selbstzweck und sein Streben und Denken darauf gerichtet, die physikalischen Kenntnisse ohne den Nebengedanken ihrer Verwendungsfähigkeit immer mehr zu vergrössern. Für das Thema „Physikalische Grundlage der Elektrotechnik“ wird daher der Techniker eine Zusammenstellung wünschen, die ihm bei seinem Schaffen von Nutzen ist, und der Physiker wird eine Zusammenstellung geben, die das wissenschaftlich Interessante hervorhebt und die speziellen Probleme der Technik nur als interessante Anwendungen physikalisch-theoretischer Gesetze betrachtet.

Digitized by Google

Das vorliegende Buch ist von einem Physiker geschrieben und zwar ganz in dem vorbeschriebenen den Physiker charakterisierenden Sinne. Man kann sich daher wohl denken, dass viele Elektrotechniker in ihm nicht das finden werden, was sie suchen. Wer aber vor theoretischen Ableitungen nicht zurückschreckt, der wird in dem vorliegenden zweiten Band ein reiches physikalisches Material über die Grundlagen der Elektrotechnik finden, und zwar über Dynamomaschinen, den Wechselstromkreis mit Selbstinduktion und Kapazität, die Transformatoren und Schwingungskreise; ferner werden mit besonderer Berücksichtigung der „Einführung in die Röntgentechnik" von G. Grossmann röntgentechnische Fragen und zum Schluss die elektromagnetische Strahlung behandelt. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass der Stoff etwas ungleichwertig behandelt ist, dass im besonderen neben den einfachsten Grundlagen (als Fig. 4 ist eine Stoppuhr abgebildet) auch komplizierte Differentialgleichungen entwickelt werden, so enthält doch das Buch manches, was in neuer Zusammenstellung interessant wirkt, und berücksichtigt, besonders in dem Teil der elektromagnetischen Schwingungen, auch die neueste Literatur. P. Ludewig-Freiberg i. S.

3) **L. Grillo.** La roentgenterapia dei fibromi uterini e delle metriti emorragiche. (Die Röntgentherapie der Uterusmyome und der hämorrhagischen Endometritiden.) Verlag von Fratelli Pallotta, Rom. Preis 10 L.

Beschreibung des Tiefentherapieinstrumentariums und der gynäkologischen Bestrahlungstechnik. Hinweis auf die gemeinsame Ätiologie der Metritiden und Myome (gestörter Ovarialfunktion), die eine Erklärung für die therapeutische Wirkung der Strahlen gibt. Anführung der Indikationen und Kontraindikationen. Statistik der behandelten Fälle. Ausführlichste Literaturangaben.

Strauss-Nürnberg.

4) **Jaubert.** La pratique héliothérapique. (Die Heliotherapie.) Verlag von J. B. Baillière et fils, Paris. 1915. Preis Fr. 1.50.

Der kleine Band gehört zu der Sammlung der „medizinischen Aktualitäten" und bespricht Physiopathologie, Indikationen und Technik der Heliotherapie, die erst nach Kenntnis all dieser Umstände verwendet werden soll. Strauss-Nürnberg.

5) **Chr. Bruhn,** Düsseldorf. Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte. (Kgl. Reservelazarett.) Unter ständiger Mitwirkung von Fr. Hauptmeyer, M. Kühl und A. Lindemann. H. 1. 62 S. mit 61 Textabbildungen. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. 1915. Preis M. 4.—.

Digitized by Google

Der Krieg hat eine grosse Menge schwerer Kieferschussverletzungen gebracht, zu deren Behandlung an verschiedenen Orten Speziallazarette eingerichtet worden sind, in denen durch eine kombinierte chirurgisch-zahnärztliche Behandlung die Erreichung der im Sinne der Wiederherstellung einer normalen Funktion besten Resultate gewährleistet wird. Da im Frieden Verletzungen der Art, wie sie hier vorliegen, verhältnismäfsig selten zur Beobachtung gelangen, so ist es äusserst dankenswert, dass die Verff., welche ein grosses Lazarett für Kieferverletzte in Düsseldorf versorgen, ihre Erfahrungen einem grösseren Kreise zugänglich machen wollen. Das 1. Heft dieser „Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte" liegt vor und enthält sechs in jeder Beziehung interessante und lehrreiche Beiträge. Die Abbildungen sind vorzüglich und insbesondere die mitgegebenen Röntgenbilder lehrreich und instruktiv. Den Heften ist weiteste Verbreitung im Bereiche der Heimatlazarette zu wünschen. Stein-Wiesbaden.

6) **F. Lange** und **J. Trumpp**, München. Taschenbuch des Feldarztes. III. Teil: Kriegs-Orthopädie. 189 S. mit 114 Textfiguren. J. F. Lehmann's Verlag. München. 1915. Preis geb. M. 4 –.

Als 3. Teil des „Taschenbuch des Feldarztes" haben uns L. und T. eine kurze „Kriegs-Orthopädie" beschert, von der man einmal mit Recht behaupten darf, dass sie wirklich einem dringenden Bedürfnis entspricht. Die grosse Wichtigkeit der Orthopädie für die Behandlung der Kriegsverletzten ist rasch allenthalben anerkannt worden, indessen fehlt es bisher an einem kurzen Leitfaden, in welchem sich der nicht orthopädisch vorgebildete Arzt für die Behandlung der ihm anvertrauten Verwundeten rasch Rat holen kann. Das Taschenbuch zerfällt in folgende Teile: 1. Verwundetentransport, 2. Versorgung der Schussfrakturen mit Schienen, Gipsverbänden etc., 3. Behandlung der Folgezustände von Schussfrakturen, 4. Behandlung der Distorsionen, 5. Behandlung der Lähmungen, 6. orthopädische Apparate und Prothesen. Was die Operationen betrifft, so ist natürlich nur die Indikationsstellung berücksichtigt, nicht die operative Technik selber, die ja für den Nichtspezialisten nicht in Betracht kommt. Dem Büchlein ist allerweiteste Verbreitung dringend zu wünschen, sowohl in den Kreisen der behandelnden Ärzte, wie auch nicht minder in den Kreisen der Militärbehörde. Stein-Wiesbaden.

7) **H. Gocht**, Halle a. S. Anleitung zur Anfertigung von Schienen-Verbänden. 20 S. mit 35 Textabbildungen. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart. 1915. Preis M. 1.20.

Digitized by Google

G. gibt eine kurze Beschreibung der Schienenverbände, die er in halbjähriger Tätigkeit im Kriegslazarett ausprobiert hat. Es handelt sich in der Hauptsache um Verbände für die Extremitäten und zwar speziell „exakt und rasch anzulegende Transportverbände". Das von G. benutzte Material besteht aus einer Verbindung von Schusterspan mit Bandeisen, kann überall leicht beschafft und ohne grosse Mühe mit einfachen Instrumenten gebogen und zu kleineren und grösseren Schienen verarbeitet werden. Stein-Wiesbaden.

8) **Ernst Küster**, Berlin. Geschichte der neueren deutschen Chirurgie. Neue Deutsche Chirurgie. Bd. 15. 110 S. Verlag von F. Enke. Stuttgart. 1915. Preis f. Abonnenten geh. M. 4.40, in Leinw. geb. M. 5.60. Einzelpreis geh. M. 5.20, in Leinw. geb. M. 6.40.

Als 15. Band der „Neuen Deutschen Chirurgie" gibt Ernst Küster eine kurze Geschichte der neueren deutschen Chirurgie. In vorzüglicher Darstellung werden 1. der Zustand der Chirurgie vor Einführung der antiseptischen Wundbehandlung, 2. Lister's Wundbehandlung, 3. Antisepsis und Asepsis, 4. die Wandlungen auf dem Gebiete der allgemeinen Chirurgie, 5. die Eroberungen auf dem Gebiete der speziellen Chirurgie und 6. die Entwicklung der chirurgischen Literatur in Deutschland behandelt. Das Werk in der bekannten fliessenden Diktion des Verf. geschrieben, bietet besonders den Jüngeren unter uns hundertfache Anregung und wird bei den Älteren manch' interessante und schöne Erinnerung an vergangene Zeiten wachrufen. Einzelne kleinere Kapitel, wie z. B. die Darstellung der Koch'schen Tuberkulinära, sind ganz besonders interessant und werden auch jetzt noch in mancher Beziehung Neues und Unbekanntes bringen. Stein-Wiesbaden.

II. Zeitschriften-Literatur [1]).

A. Röntgenstrahlen.

1. Röntgendiagnostik.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege (einschliesslich Fremdkörperlokalisation).

9) **Ludwig Finckh**, Konstanz. Die frühzeitige Erkennung der Gasphlegmone durch das Röntgenbild. D. m. W. 1915. Nr. 20. S. 585.

Zwei Formen der Gasphlegmone: a) die maligne Form, d. h. fortschreitende Phlegmone unter Gasbildung, mit der Gefahr der Gangrän grosser Gewebsabschnitte; b) die mildere unscheinbare

[1]) Ein Verzeichnis der Abkürzungen der Namen der verschiedenen Fachzeitschriften findet sich in Nr. 3, S. 101 u. 102.

Digitized by Google

Form, d. h. Gasabszess im Sinne einer Verhaltung von Sekret und Zersetzung desselben unter Gasbildung um einen Fremdkörper herum, zunächst nicht fortschreitend. Diese letzteren Fälle, die dem Patienten sowohl wie dem Arzte entgehen können, werden sehr leicht durch das Röntgenbild nachgewiesen. Es zeigt sich in der Nähe des Fremdkörpers, in der Tiefe, ein kleiner dunkler Fleck, d. h. eine Gewebslücke mit runden Konturen, die das geübte Auge sofort und mit Sicherheit als Luftblase erkennt. (6 Fälle.)

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

10) **Franz Glaser** und **Karl Kästle**, München. Ein französisches Infanteriegeschoss im Herzen eines Kriegsverwundeten. M. m. W. 1915. Nr. 21. S. 725.

Bei allseitiger Durchleuchtung des Brustkorbes in allen Strahlengängen erscheint das Geschossbild innerhalb des rechtsseitigen Anteils des Herzschattens, dessen Pulsationen und Atembewegungen mitmachend. In keinem Augenblicke während der allseitigen Durchleuchtung erscheint das Geschossbild ausserhalb des Herzbildes (vergl. die 10 einschlägigen Röntgenskizzen). Infolgedessen erscheint der Schluss gerechtfertigt, dass das Geschoss im rechten Vorhof, wahrscheinlich zum grossen Teil in dessen Wand steckt; es ist nicht in ihm, wohl aber mit ihm beweglich.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

11) **Rudolf Göbell**, Kiel. Über Hüftgelenkschüsse. M. m. W. 1915. Nr. 21. S. 721.

Verf. fasst den Wert des Röntgenbildes in folgenden Worten zusammen: „Das Röntgenbild wird uns sehr oft den sichern Nachweis über den Sitz der Affektion bringen. Wenn man im Röntgenbild auch nur ganz geringe Veränderungen am Acetabulum, Caput oder Collum femoris sieht, periostale Auflagerungen am Acetabulumrand, Aussparungen am Caput, Partien, die wir als ein ausgesprengtes Stück des Kopfes, Fissuren im Caput femoris ansprechen dürfen, so ist damit schon viel gewonnen. Bei den Durchschüssen durch die Hüftgelenkskapsel ohne Knochenläsion ist natürlich das Röntgenbild negativ. Absolut sicher ist die Diagnose, wenn man gleichzeitig ein Projektil und eine Knochenläsion am Hüftgelenk findet. Um keine Enttäuschungen zu erleben, wird es gut sein, sich durch Aufnahmen in verschiedenen Richtungen oder durch Stereoskopaufnahmen Gewissheit zu verschaffen, ob das Projektil vor oder hinter dem Gelenk gelegen ist“

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

12) **A. Wolff**, Berlin. Wirbelosteomyelitis nach Schussverletzung D. m. W. 1915. Nr. 17. S. 498.

Digitized by Google

Das Röntgenogramm zeigt „am dritten Halswirbel undeutliche Konturen“ — „für das Frühstadium der Osteomyelitis gestattet das Röntgenbild keine Diagnose.“ L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

13) **von Bruns,** Tübingen. Die Dumdumgeschosse und ihre Wirkung. Beitr. z. klin. Chir. 96. 1915. Kriegschir. H. 1. S. 7.

Die Versuche des Verf. mit Bleispitzengeschossen haben ergeben, dass bei Nahschüssen durch die Weichteile „die Haut am Ausschuss, zuweilen auch am Einschuss, einen grossen Längsriss darstellt; meist ist sogar die Haut in mehreren parallelen Längsrissen geplatzt, die bis 20 cm Länge erreichen. Dadurch, dass diese Hautstreifen oft an einer oder mehreren Stellen auch noch quer durchtrennt und teilweise nach aussen fortgerissen sind, entstehen breite Hautdefekte mit zerfetzten Rändern, die eine Breite von 10 cm erreichen. Auch die Muskeln sind schon in der Einschussstrecke, noch weit mehr aber in der Ausschussstrecke zertrümmert, zerfetzt und in grossen Stücken defekt.“ Bei Knochenverletzungen sind die Splitter zahlreicher und kleiner als bei Schussbrüchen durch Vollmantelgeschosse; die Splitter sind über die ganze Ausschussstrecke versprengt, oft sind sie zum Teil nach aussen geschleudert, so dass Defekte im Knochen entstehen. Schon bei Weichteilschüssen deformiert sich das Geschoss in typischer Weise, bei Knochenschüssen dagegen zerspritzt das Blei, der Mantel zerschellt in kleine und kleinste Fragmente. Etwas weniger leicht deformiert sich das Hohlspitzengeschoss. — Dementsprechend zeigen die Verletzungen auch nicht ganz so hochgradige Zerstörungen wie bei Bleispitzengeschossen. „Nur die Schüsse in die mit Flüssigkeit gefüllten Hohlorgane (Herz, Magen, Darm, Blase) bewirken eine noch viel gewaltigere Sprengwirkung, da das ganze Geschoss in feinste Teile zerstiebt.“ Eine solche spezifische Wirkung der Dumdumgeschosse macht sich indessen nur bis zu einer Entfernung von 400 bis 600 m geltend; ferner kommen auch bei Vollmantelschüssen auf nahe Entfernungen enorme Weichteilzerreissungen und Knochensplitterungen vor und endlich können Vollmantelgeschosse in kompakten Knochen ebenso wie als Aufschläger in Trümmer gehen. Deshalb ist die Entscheidung, ob eine Dumdumgeschossverletzung vorliegt oder nicht, aus dem klinischen Bilde auch mit Hilfe der Röntgenstrahlen in der Regel nicht möglich.

Die in Montmédy vorgefundenen Dumdumgeschosse lassen mit Sicherheit erkennen, dass sie nachträglich aus Vollmantelgeschossen maschinell abgeändert sind, es sind Hohlspitzengeschosse. Bei

Digitized by Google

gefangenen Russen ist ein geradezu mörderisches Geschoss vorgefunden worden; es ist ein mantelloses, rundköpfiges Bleihohlgeschoss mit zwei Hohlräumen im Innern, von denen der vordere mit einer vaselinähnlichen Masse gefüllt ist. Das Raffinierteste haben die Engländer auf den Kampfplatz gebracht. Es ist ein Spitzgeschoss mit sehr dünnem Vollmantel, der nicht einen einfachen Bleikern umschliesst, sondern vorn eine 10 mm lange, kegelförmige Aluminiumspitze, dahinter einen quer abgesetzten zylindrischen Bleikern. Beim Auftreffen presst sich der schwere Bleikern gegen die Aluminiumspitze und zerreisst den dünnen Mantel gerade an der Grenze der beiden Metalle, sowie in der Längsrichtung, so dass der deformierte Bleikern austritt. Ausserdem kann von den Soldaten die Spitze an einer Vorrichtung am Gewehr abgebrochen werden, wodurch ein reines Dumdumgeschoss entsteht Zwei von den 38 Abbildungen der Arbeit zeigen die in der Wunde steckenden Trümmer, darunter die Aluminiumspitze von solchen Geschossen. Selbstverständlich verstossen alle diese Arten von Geschossen auf das schwerste gegen die von allen beteiligten Staaten (auch von England!) anerkannten völkerrechtlichen Bestimmungen.

Paul Müller - Ulm, z. Z. Stuttgart.

14) **G. Fedor Hänisch,** Hamburg-Barmbeck. **Dumdumartige Konstruktion der englischen Infanteriegeschosse und ihre Wirkung im Röntgennachweis.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 31.

In der ausserordentlich interessanten Arbeit führt H., der auf die gleiche Angelegenheit bereits in der M. m. W. 1914, Nr. 52 hingewiesen hat, unter Beibringung zahlreicher Abbildungen und Röntgenbilder englischer Infanteriegeschosse den, wie wir glauben, unzweifelhaften Nachweis, dass das offizielle englische Infanteriegeschoss dadurch, dass es eine Zweiteilung des Kerns mit scharfer Grenze zwischen vorderem und hinterem Kern aufweist, wodurch die Spitze erheblich röntgendurchlässiger ist wie der Hauptbleikern, auch ohne artificielle Einwirkung eine Dumdumverletzung hervorrufen kann. Das englische Geschoss muss beim Aufschlagen auf den Knochen in den meisten Fällen in typischer Weise zerspringen. Die einzelnen Teile dringen dann in verschiedener Richtung im Körper weiter und richten die grössten Verwüstungen an. Die leichtere Aluminiumspitze des Geschosses kann aber zur Erhöhung der Wirkung und zur Herstellung eines richtigen Dumdum mit einer besonderen am Gewehr angebrachten Vorrichtung abgebrochen werden. Die Röntgendiagnose dieser Verletzungen gelang in einer

Digitized by Google

ganzen Reihe von Fällen und es wurde dann in der Wunde die abgebrochene leichte Geschossspitze aufgefunden.

Stein-Wiesbaden.

15) **Bruno Valentin,** Nürnberg. **Zur Frage der Dumdum-Geschosse und ihrer Wirkungen.** B. kl. W. 1915. Nr. 21. S. 548.

Nach B. kann „durch den Nachweis des Aluminiumkerns die Diagnose einer Dumdumverletzung mit aller Sicherheit gestellt werden. Charakteristisch ist im Röntgenbilde oft die abgebrochene Geschossspitze sowie die Unmenge von Bleispritzern, die stellenweise angehäuft oder weit zerstreut sind." Im vorliegenden Falle konnte dieses charakteristische Röntgenbild und vor allem das corpus delicti, der Geschossmantel, mit dem noch in seinem Innern befindlichen Aluminiumkern gewonnen werden, so dass die absolut einwandsfreie Diagnose: Verletzung durch Dumdumgeschoss gestellt werden konnte. Verf. bringt ferner an der Hand zweier Röntgenabbildungen den Nachweis der Richtigkeit von Albers-Schönberg's Theorie — denn die Aluminiumspitze ist am Einschuss liegen geblieben, während der Bleikern durch den Arm hindurch und noch in den Thorax eingedrungen ist, seinen Weg durch zahllose Bleispritzer bezeichnend. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

16) **Brauer u. Hänisch,** Hamburg. **Eine selbständige, transportable Feldröntgenanlage für interne und chirurgische Untersuchungen.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 38.

Beschreibung eines Feldröntgenwagens, der vor anderen Konstruktionen insbesondere dadurch unterschieden ist, dass er für den Gebrauch des Internisten eingerichtet ist, vor allem also alle Arten der Herzuntersuchungen einschliesslich der Fernaufnahmen gestattet. Auch trochoskopische Untersuchungen sind mit der Einrichtung ausführbar. Der Wagen ist keine Konkurrenz für den gewöhnlichen Feldröntgenwagen, da er nur als relativ stationäre Anlage funktionieren soll. Die Einrichtung wurde von der Firma R. Seifert & Co., Hamburg, ausgeführt. Als Kraftanlage dient ein Automotor mit Dynamomaschine.

Stein-Wiesbaden.

17) **L. Katz** und **W. Salow,** Berlin. **Zur Fremdkörperlokalisation.** B. kl. W. 1915. Nr. 21. S. 547.

Mathematische Begründung des stereographischen Verfahrens zur Fremdkörperlokalisation unter Aufstellung einer Tabelle, welche die Benutzung eines besonderen Messapparates unnötig macht.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

18) **Brauneck,** Sulzbach-Saar. **Zur Fremdkörperlokalisation und Röntgenstereoskopie.** D. m. W. 1915. Nr. 17. S. 498.

Digitized by Google

Empfehlung der Röntgenstereoskopie für die Fremdkörperlokalisation sowie für jede Art der topographischen Einsicht bei Beckenbrüchen, Lungenabszessen etc.

L. Katz - Berlin-Wilmersdorf.

19) **Heinrich Wachtel,** Wien. Ein halbes Jahr röntgenologische Projektillokalisation. M. Kl. 1915. Nr. 20. S. 560.

Holzknecht hat als brauchbarste Hauptmethoden zur Lokalisation von Projektilen empfohlen:

a) die Durchleuchtung bei stetiger Rotation des Körperteils zur Ermittelung des fremdkörpernächsten Haut- resp. Knochenpunktes,

b) die Durchleuchtung zwei, einander schrägkreuzender Richtungen,

c) die Doppelaufnahme auf eine Platte mit dem Schwebemarkenlokalisator nach Wachtel. Zur Anwendung kamen a und c.

In etwa 60 Prozent der Fälle genügte die Durchleuchtung, in 40 Prozent musste die Markenlokalisation angewendet werden. Beide sind in ihrer Anwendung nicht schwierig (näheres darüber siehe in der Arbeit) und vollkommen ausreichend. Bei tiefliegenden Fremdkörpern wird man mit der Durchleuchtung allein in der Regel nicht auskommen, sondern mittels der Schwebemarken lokalisieren müssen. In den operierten Fällen, mindestens 60 Prozent, wurden die Projektile rasch und sicher gefunden. Die vom Röntgenologen gegebenen kompletten Befunde müssen, um brauchbar zu sein, enthalten: Zahl, Form, Grösse der Projektile, Organ, nächsten Oberflächenpunkt, Distanz, Verschieblichkeit, Palpabilität etc.

Schild-Berlin.

2. Röntgentherapie und Therapie mit radioaktiven Substanzen.

Geschwülste.

20) **Christoph Müller,** Immenstadt. Operation oder Bestrahlung? M. m. W. 1914. Nr. 22. S. 1226.

M. ist ein eifriger Anhänger der Bestrahlung und empfiehlt sie um so eher, als mit Hilfe des heutigen Instrumentariums in kurzer Zeit immer noch beurteilt werden kann, ob nicht doch noch rechtzeitig zur Operation geschritten werden muss. Auch der früher vielfach gemachte Einwurf, die Strahlentherapie könne solange nicht richtig gewertet werden, bis Dauererfolge nachgewiesen werden können, ist heute hinfällig geworden; denn die Anzahl der erfolgreich behandelten Fälle, die nach 3 Jahren noch rezidivfrei geblieben sind, ist prozentual sehr gross. Das erste Stadium der Rückbildung einer Geschwulst, die Hyperämisierung

Digitized by Google

mit Vergrösserung des Tumors und der Drüsen und der Metastasen kann durch die intensive Art, mit der man jetzt bestrahlt, leicht bekämpft werden. E. Mayer-Cöln.

21) **L. Heidenhain,** Worms. Operation oder Bestrahlung? M. m. W. 1914. Nr. 32. S. 1781.

Polemischer Artikel gegen Müller (s. vor. Ref.), in welchem H. seinen Standpunkt klarlegt, der sich mit dem Königs (M. m. W. 1914 Nr. 22, s. Ref. unten) deckt. Wie König ist H. dafür, zu operieren und nur zu dem Zweck zu bestrahlen, um zurückgebliebene Reste womöglich zu vernichten. Nur wenn man so verfährt, gibt man keine Chancen aus der Hand.

E. Mayer-Cöln.

22) **Christoph Müller,** Immenstadt. Operation oder Bestrahlung? M. m. W. 1914. Nr. 33. S. 1809.

Erwiderung auf die Arbeit von Heidenhain (M. m. W. Nr. 32 s. vor. Ref.) M. erwähnt die Literatur, auf die er seine Behauptung gestützt hat. Ebenso verweist er auf die rezidivfreien Fälle, die längere Zeit behandelt sind und die sich selbstverständlich vorläufig nur auf die Oberflächentherapie beziehen können.

E. Mayer-Cöln.

23) **Fritz König,** Marburg a. d. L. Probleme der Krebsbehandlung im Zeichen der Radiotherapie. M. m. W. 1914. Nr. 22. S. 1224.

Für K. steht es fest, dass bis heute unangezweifelte Dauerresultate in irgendwie nennenswerter Zahl nur mit der Operation erzielt sind. Er will die Röntgenstrahlen angewandt haben als Ergänzung zu der bisherigen Therapie 1. bei inoperablen Tumoren, 2. als Ergänzung der radikalen Operation. Als Ersatz für die Operation kann sie nicht angewandt werden, da die Statistik bei der kurzen Zeit keine Dauerheilung aufweisen kann im Gegensatz zur Operation. Nicht eine Einschränkung, sondern eine Erweiterung der Indikation zur Operation ergibt sich für K. als notwendige Folgerung aus den Ergebnissen, welche die moderne Radiotherapie bislang für die bösartigen Geschwülste aufzuweisen hat.

E. Mayer-Cöln.

24) **L. Heidenhain,** Worms. Die Aussichten der Strahlentherapie wider die Karzinome. Strahlenther. 5. H. 1. S. 25.

Nach einer längeren Auseinandersetzung über Natur, Verlauf und Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Uteruskarzinom und „zur Naturgeschichte der Karzinome und deren Bedeutung für die Therapie“ erörtert Verf. im dritten Kapitel seiner Arbeit die Frage: „Was lässt die Strahlentherapie bei den Karzinomen im allgemeinen erhoffen?“ Das Ergebnis seiner Betrachtungen und Erfahrungen

Digitized by Google

ist nicht die, im allgemeinen von anderen Autoren gestellte und beantwortete Frage, sollen wir operieren oder nicht operieren, vielmehr bestrahlen, sondern die, ob die Ergebnisse der Operation sich durch zweckmäßige Kombination mit Strahlung und Nachbestrahlung bessern lassen. Zum Schlusse warnt er vor dem sog. Strahlentaumel. Die Arbeit ist der Niederschlag einer reichen chirurgischen Tätigkeit, während die Bedeutung der Strahlentherapie mehr aus allgemeinen Betrachtungen, weniger aus eigener Erfahrung beurteilt wird. Das Leitmotiv ist: „Was wir an der chirurgischen Behandlung haben, wissen wir, was die Stahlentherapie leisten wird, ist zwar hoffnungsvoll, aber noch im Versuchsstadium.

Jul. Müller-Wiesbaden.

25) **Fritz M. Meyer,** Berlin. **Der heutige Stand der Röntgentiefentherapie.** Strahlenther. Referate I. 1915. H. 2/3. S. 135.

M. schildert in grossen Zügen im Rahmen eines Fortbildungsvortrages die hauptsächlichsten Krankheiten, bei denen die Tiefentherapie mit Erfolg angewendet wird. Von den inneren und chirurgischen Affektionen erwähnt er 1. Die Leukämie; an die vollständige Heilung glaubt er nicht, aber wesentliche Besserungen sind fast immer zu erzielen. 2. Die perniziöse Anämie; auch da scheinen Besserungen nicht von der Hand zu weisen sein. 3. Morbus Basedowii; hier leistet die Tiefentherapie ausserordentlich viel. 4. Struma; Resultate wechselnd. 5. Trigeminusneuralgie, Intercostalneuralgie, Ischias; dieselben reagieren bisweilen gut. 6. Lungentuberkulose; ziemlich regelmäßig vermindert sich der Auswurf, mehr lässt sich zurzeit noch nicht sagen. 7. Drüsentuberkulose; hier erreicht man ganz vorzügliche Resultate und ist die Tiefentherapie der Chirurgie weit überlegen. 8. Die malignen Tumoren. Von den gynäkologischen Affektionen bespricht er in erster Linie die Myomtherapie, wie sie Albers-Schönberg, Krönig und Gauss angegeben und ausgebildet haben. Ferner empfiehlt er die Tiefentherapie bei metropathischer Hämorrhagie nach vorausgehender Abrasio bei Metritis chronica. Die Arbeit berichtet nicht über die recht beachtenswerten Erfolge bei Hautkrankheiten durch filtrierte Strahlen. M. schliesst mit den Worten, denen sich Ref. gern anschliesst: „Das Feld, das beackert worden ist, hat schon viele reife Früchte gezeitigt; aber manch goldener Schatz ist noch in seiner Tiefe geborgen. Bemühe sich ein jeder darum, ihn zu heben.“

Jul. Müller-Wiesbaden.

26) **Friedrich Dessauer,** Frankfurt a. M. **Homogenstrahlungslehre (die physikalischen Grundlagen der Tiefenbestrahlung).** Strahlenther. 5. H. 1. S. 148.

Digitized by Google

D., dem die Radiologie viele Anregungen verdankt, ist der Begründer der Homogenstrahlungslehre. Theoretisch hat D. sie 1904 und später in vielen Arbeiten ausgearbeitet. Technisch hat sie jedoch erst die neueste Zeit soweit ausgebaut, dass man die theoretischen Voraussetzungen in die Praxis umsetzen konnte. D. gibt nun hier nochmals ein Extrakt dieser Lehre. Seine Lehrsätze sind: 1. Die Empfindlichkeit verschiedener Zellformen gegen gleiche Strahlungseinflüsse ist verschieden. 2. Verschieden harte X-Strahlen sind verschiedene Medikamente. Die Sensibilitätsunterschiede treten bei Anwendung härterer Strahlen deutlicher in die Erscheinung. 3. Die Äusserung der Sensibilitätsdifferenz hat die Homogenität der Bestrahlungsfelder zur Voraussetzung. 4. Die Inhomogenität der Strahlenfelder ist der Wirkung schädlich und die Voraussetzung für eine erfolgreiche Beeinflussung fällt unter allen Umständen weg, wenn die Inhomogenität der Felder grösser ist als die Empfindlichkeitsdifferenz der pathologischen gegenüber den gesunden Zellformen. 5. Es ist zu erstreben, dass die pathologischen und normalen Zellformen einmal räumlich homogen ein möglichst gleiches Maß der Dosis erhalten und dass sie zweitens diese Dosis möglichst von der gleichen Strahlenart erhalten. 6. Die spezifische Homogenität verlangt, dass diejenige Strahlung, welche von dem pathologischen Gebiete absorbiert wird, nicht von wesentlich anderer Qualität ist als die Strahlung, die auf die gesunde Umgebung ihren Einfluss ausübt. 7. Die Homogenstrahlungslehre verlangt, dass die Anordnung der Bestrahlung so getroffen wird, dass die Feldstärke möglichst gleich sei, dass also wenigstens die Feldstärkenunterschiede (Inhomogenität) nicht grösser werden, als die Sensibilitätsdifferenzen. Jul. Müller-Wiesbaden.

27) **A. Ernst** und **F. Dessauer**, Frankfurt a. M. Einige Probleme der Tiefenbestrahlung (ultraharte Röntgenstrahlung). Strahlenther. 5. H. 1. S. 161.

Auch diese Arbeit bestätigt, dass wir D. doch vielfach Anregung verdanken und diese therapeutisch ausnützen können. Er weist nach, dass es sehr wohl möglich ist, technisch eine mittelweiche Röhre von 6—7 Benoist so zu betreiben, dass mit ihr annähernd ebenso ultrapenetrierende Strahlung erzeugt und verwendet wird wie mit einer schwer betreibbaren extrem harten Röhre; ferner, dass in der Röntgenstrahlung mittelweicher Röhren Strahlen vorhanden sein können, die schon verhältnismäßig mehr an den Härtegrad der γ-Strahlung des Radiums heranreichen, welche durch Blei von 2 mm filtriert werden, ferner dass die gewöhnlichen Röntgenröhren so betrieben werden können und ihre Strahlung

Digitized by Google

so filtriert werden kann, dass das, was übrig bleibt, in der Härte nahezu dem entspricht, was ein Radiumpräparat nach der üblichen Filtration bis zu 1 mm Blei abgibt. Die Arbeit ergibt auch, dass bei der technischen Erzeugung von Röntgenstrahlen die Gefahren der sog. Sekundär-Strahlung nicht existieren, und dass auch wahrscheinlich eine rationelle Methode auf die Eigenstrahlung der Metalle nicht gegründet werden kann. Jul. Müller-Wiesbaden.

28) **Alexander Pagenstecher,** Braunschweig. Über Dauertherapie. Strahlenther. 5. H. 1. S. 402.

Schon frühere Arbeiten des Verf. haben sich bemüht, statt der üblichen Serienbehandlung mit Leichtfiltern die Dauerbehandlung mit hartgefilterten Röntgenstrahlen einzuführen. Das Problem war, ohne jede Hautschädigung grosse Mengen harter Strahlen in die Tiefe zu schicken. Nun liefert eine Gundlach-TK-Röhre bei 2—3 MA-Belastung in der Stunde unter 1 mm Blei nur $^1/_2$ X, unter $^1/_4$ mm nur 3—4 X. Nachdem zuerst unter 1 mm Blei bestrahlt wurde, ging der Verf. zu $^1/_4$ mm Bleifilter zurück. Die mitgeteilten Fälle sind zwar gering an Zahl (4), da es sich aber um inoperable Fälle (Fall 1 Sarkom der Mandel. Fall 2 Sarkom des harten Gaumens. Fall 3 Karzinom des Ohres und der Umgebung. Fall 4 karzinomatöse Drüsentumoren am Hals) handelt, so beweisen doch die günstigen Resultate, dass die Dauerbestrahlung unzweifelhaft günstig gewirkt hat.

Aber wochenlang täglich 1 Stunde Bestrahlung ist vom ökonomischen Standpunkt allerdings nicht gerade günstig. Näheres, wie ein solcher Dauerbetrieb ökonomischer umgestaltet werden soll, soll später veröffentlicht werden. Weitere Nachprüfungen sind jedenfalls erwünscht. Jul. Müller-Wiesbaden.

29) **S. Löwenthal,** Braunschweig. Über Schwerfiltertherapie. Strahlenther. 5. H. 1. S. 195.

L. versucht nochmals, in vorliegender Arbeit nachzuweisen, dass Röntgenstrahlen, die durch 1—2 mm Blei hindurchgegangen waren, eine genügende Härte besitzen, um für alle Tiefen des Körpers als annähernd homogen zu gelten und dieselbe Wirkung auszulösen, wie die γ-Strahlen von Radium und Mesothorium. Eine Röntgenröhre soll durch 1 mm Blei soviel harte Strahlung hindurchtreten lassen, dass sie 1600 mgr Radiumbromid bei gleicher Entfernung von der Haut äquivalent ist und durch diese Überlegenheit an Intensität ist zu erhoffen, den Übelstand auszugleichen, dass wir mit Radium in nächste Nähe des Krankheitsherdes vordringen können, was mit Röntgen nicht möglich ist. Fraglich ist jedoch noch, an welchen Substanzen des Gewebes die harte

Digitized by Google

Strahlung ihren Angriffspunkt hat, erst dann wird man sich über die Wahl der Schwerfiltersubstanz schlüssig machen können.

Jul. Müller-Wiesbaden.

30) **C. J. Gauss,** Freiburg. Über die Prinzipien der Strahlenbehandlung gutartiger und bösartiger Geschwülste. Strahlenther. 5. H. 1. S. 379.

Das Hauptprinzip der Strahlenbehandlung, speziell der Röntgenbehandlung gutartiger Tumoren ist die Anwendung grosser Dosen penetranter Strahlen, wie sie durch die Benutzung harter Metallfilter und des Kreuzfeuers ermöglicht wird. Für die Behandlung bösartiger Tumoren mittelst Mesothorium stellt G. den Leitsatz auf, dass man die „kritische Dosis" für den betreffenden Fall festlegen muss, d. h. das Produkt aus Strahlungsintensität und Bestrahlungzeit, welches nötig ist, um regressive Veränderungen im Karzinom hervorzurufen. „Die Minimaldosis des Karzinoms" d. h. die Dosis, welche das Karzinom zum Schwinden bringt, beträgt nach seiner Beobachtung die Hälfte der Hauterythemdosis, wenn Resorption und Dispersion nicht in Betracht kommt. Ist letzteres, wie bei tiefliegenden Karzinomen, der Fall, so kommen als Mittel zur Verbesserung der Tiefenwirkung in Betracht Kreuzfeuer, bezw. Applikation der Strahlen refracta dosi mit Einschaltung von Erholungspausen, sowie ein gewisser Abstand von der Haut zwecks Erreichung einer grösseren Homogenität der Strahlen. Für die Behandlung nach diesen Prinzipien sind grössere Radiummengen notwendig. Eine Gleichwertigkeit der Röntgenbehandlung kann G. bei malignen Tumoren nicht anerkennen.

Josef Müller-Wiesbaden.

31) **F. Salzmann,** Bad Kissingen. Hospital z. Heiligen Geist, Frankfurt a. M. Sekundärstrahlen in der Röntgentherapie als Ersatz radioaktiver Substanzen. D. m. W. 1915. Nr. 8. S. 223.

„Physikalische Voruntersuchungen, über die in der D. m. W. 1913 Nr. 52 berichtet wurde, ergaben, dass die in der Tiefentherapie zur Verfügung stehenden Röntgenstrahlen von 9 bis 11 Wehnelt Härte nach Filterung durch 3 mm Aluminium am ausgiebigsten diejenigen Elemente zur Sekundärstrahlung anregen, deren Atomgewicht zwischen 107 und 120 liegt, d. h. die Metalle der Silbergruppe, von denen wiederum das Cadmium die besten Resultate zeigt." Von den drei Komponenten der Sekundärstrahlung kommt lediglich die charakteristische in Frage. Verf. erläutert an der Hand von drei schematischen Zeichnungen die Lage des Cadmiumbleches hinter dem Tumor und die Wirkung der von dem Sekundärstrahler (Resonator) ausgehenden Strahlen. Die Technik

Digitized by Google

der „Sekundärstrahlentherapie“ wird in eingehender Weise besprochen und vier günstig beeinflusste Karzinomfälle mitgeteilt.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

32) **Frank Fowler,** London. Royal Victoria and West Hants Hospital. **Der Wert der Röntgenstrahlen in der Krebsbehandlung.** British Med. Journal. 1914. H. 2789.

1) Alle Fälle von Brust-, Lippen- und Zungenkrebs sollten ausreichende postoperative Röntgenbehandlung erhalten zum Zwecke der Verhinderung von Rezidiven. 2) In der Behandlung metastatischer karzinomatöser Drüsen ist die Röntgenbestrahlung stets der Excision vorzuziehen. 3) Sofortige postoperative Bestrahlung ist imstande, örtliche Rezidive zu verhüten; mediastinale Infektion ist ein recht seltenes Vorkommen und Ulcerationen dürfen nicht vorkommen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

33) **H. Rieder,** München. **Zur Röntgentherapie der bösartigen Neubildungen.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 4. S. 405.

1. Grosses myelogenes Sarkom des Humeruskopfes bei einem 15jährigen Mädchen, das durch Röntgentherapie (mittelweiche Röhren vor der Ära der filtrierten harten Strahlen) geheilt wurde, nachdem der Versuch einer Operation wegen Inoperabilität des Tumors aufgegeben worden war. Die Heilung war derartig, dass die Patientin sich wieder völlig gesund fühlte und sogar Tennis spielen konnte. Alle noch später befragten Chirurgen erklärten nach Betrachtung der Röntgenplatten, es könne hier überhaupt ein Sarkom bzw. Osteosarkom nicht vorgelegen haben, sondern nur ein Enchondrom oder eine Ostitis fibrosa. 2 Jahre später ging die Patientin an einem Rezidiv des Sarkoms zugrunde und die mikroskopische Diagnose lautete: Spindelzellensarkom mit grossen Randzellen in ziemlicher Menge. Der Versuch einer nochmaligen Röntgenbehandlung mit harten Strahlen hatte nicht zum Ziele geführt, offenbar weil er erst zu spät begonnen werden konnte. Der Fall beweist die grosse Wichtigkeit regelmäßiger prophylaktischer Nachbestrahlungen auch nach scheinbar völliger Heilung bösartiger Geschwülste.

2. Karziomatöser Sanduhrmagen bei einer 42jährigen Patientin. Inoperabel. Röntgenbehandlung in 125 Sitzungen à 10 Minuten = 1800 x F. H. 18 cm, Filter 4 mm Aluminium und vierfach Leder. Funkenstrecke 20—24 cm, 10 Ampère primär, 1,4 M A. sekundär. Die Patientin wurde soweit wiederhergestellt, dass der Magen sowohl subjektiv wie auch objektiv wieder gut funktionierte. Das Körpergewicht stieg von 36 kg auf 54 kg. Der Allgemeinzustand

Digitized by Google

war in jeder Weise befriedigend. Die Patientin wird noch weiter behandelt. Stein-Wiesbaden.

34) **Helene Hölder,** Tübingen. Frauenklinik. **Zur Verwendung von kolloidem Selen bei der Behandlung maligner Tumoren.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 122.

Bericht über die Anwendung des kolloiden Selens zur Unterstützung der Strahlenbehandlung maligner Tumoren. Zweck der Arbeit nicht recht ersichtlich, da wegen Kürze der Zeit der Anwendung über Wirksamkeit nichts mitgeteilt werden kann. Das einzig Bemerkenswerte, dass das Selen im exstirpierten Tumorgewebe sich nachweisen liess, somit seine tumoraffine Eigenschaft sichergestellt ist. Josef Müller-Wiesbaden.

35) **R. Werner,** Heidelberg. **Bericht über die therapeutische Tätigkeit des Samariterhauses vom 1. Okt. 1906 bis 1. Juni 1914.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 1.

Die Gesamtzahl der klinisch behandelten Kranken betrug 2785, der ambulatorisch Behandelten 3302. In der weit überwiegenden Anzahl Krebskranke. Die Therapie war wechselnd entsprechend der im Laufe der Jahre gesammelten Erfahrungen und Fortschritte speziell der Röntgen- und Radiumtherapie. Bei der Röntgentherapie ging man von der Staniolfilterung zu 3 mm Aluminium über, statt 10 x werden jetzt als Normaldosis für die intakte Haut 20 x und, wo die Epidermis nicht geschont werden muss, 60 ja 80 x gegeben. Fulgurationen wurden im ganzen 310 vorgenommen. Die Erwartungen Keating Harts haben sich nur in bescheidenem Umfange erfüllt. Auch die Kombination mit Röntgen verbesserte die Resultate kaum.

Die angestellten Versuche mit Vaccination-, Ferment und Chemotherapie ergaben, dass diese Mittel nur lokal wirken, und höchstens kleine Knoten zerstören können.

Arsenikpräparate wurden meist zur Unterstützung gegeben. Was Salvarsan betrifft, so versagt es bei Karzinomen und führt bei Sarkomen in der Regel nur zu Teilerfolgen.

Über die Radium- resp. Mesothoriumbehandlung ist schon früher berichtet worden und deshalb wird in vorstehender Arbeit nur das letzte Jahr herangezogen. Neu ist die Kombination mit Enzytolinjektionen. Der Zweck ist der, die lokale Wirkung der Strahlen durch ein analog wirkendes Mittel, das von der Blutbahn angreift, zu erhöhen, was bei tiefliegenden Tumoren, bei denen die Strahlen nur mangelhaft zur Wirkung gelangen, von grossem Vorteil ist.

Digitized by Google

Zum Schluss werden folgende Indikationen aufgestellt:

1. Alle malignen Tumoren, die leicht chirurgisch entfernt werden können, sind zu operieren, falls keine speziellen Kontraindikationen vorliegen.

2. Alle schwer operablen sind, soweit es die anatomische Lage gestattet, radiologisch zu behandeln ev. unter Zuhilfenahme von Enzytolinjektionen oder nach vorhergehender Vorlagerung.

3. Bei Geschwüren, die für beide Verfahren geeignet erscheinen, kann die Wahl dem Patienten freigestellt werden.

4. Die chirurgische Entfernung ist mit Vorteil durch radiologische Nachbehandlung zu ergänzen.

5. Bei Sarkomen ist die Anwendung von Arsenpräparaten empfehlenswert.

6. Letzere können als Unterstützungsmittel für alle übrigen Behandlungsmethoden dienen.

7. Heilversuche mit chemotherapeutischer oder auf Vaccination resp. Toxinwirkung beruhenden Agentien sind nur bei inoperablen oder für die Strahlenbehandlung hoffnungslosen Tumoren gestattet.

Jul. Müller-Wiesbaden.

36) **Richard Kienböck,** Wien. Radiotherapie der bösartigen Geschwülste. Strahlenther. 5. H. 2. S. 502.

Es handelt sich im Vorstehenden um das Referat, das K. auf dem 17. internationalen Kongress zu London gehalten hat. In ungemein klarer, ruhiger Weise bespricht K. sowohl im allgemeinen wie auch im speziellen auf Grund seiner grossen und langjährigen Erfahrung die Röntgen- und Radiumbehandlung bösartiger Geschwülste. Eine kurze Inhaltsangabe zeigt, wie umfassend die Frage gestellt und beantwortet wurde. I. Wirkung der Röntgenstrahlen auf die bösartigen Geschwülste im allgemeinen. II. Wirkung auf die einzelnen Geschwulstarten im speziellen: Karzinom, Sarkom, Lymphome, Leukämie. III. Allgemeine Technik: Tiefenbehandlung, Grösse der Lichtmenge, Erzielung einer günstigen Tiefenverteilung des Lichtes, Applikation grosser Oberflächendosen und ihre Indikationen, zeitliche Verteilung der Bestrahlungen. IV. Spezielle Technik bei Karzinom, Sarkom, Lymphom und verwandten Geschwülsten, myeloider und lymphatischer Leukämie. V. Vergleich der Behandlung mit Röntgenstrahlen, Radium und anderen unblutigen Mitteln, kombinierte Behandlung. VI. Vergleich der Röntgenbehandlung und Strahlenbehandlung mit der Operation. Vergleich im allgemeinen, spezielle Indikationen bei den einzelnen obengenannten Tumoren. VII. Prophylaktische Strahlennachbehandlung nach der Operation: Indikationen, Chancen, Technik.

Digitized by Google

VIII. Schädigungen durch Röntgenstrahlen: a) Haut, b) tiefere Teile, Testikel und Ovarien, Skelett des Kindes, Auge und Nerven, blutbildende Organe. Ersatz von Tumoren an der Körperoberfläche durch ein Röntgenulcus, indirekter konträrer Effekt, zentraler Zerfall von tiefsitzenden Geschwülsten bei grossen Dosen. Stimulation, direkter konträrer Effekt bei zu kleinen Dosen: Reizwirkung als Vorreaktion, lokale und allgemeine Reizwirkung als Hauptreaktion. IX. Bedeutung der Strahlentherapie: 1) bei ganz inoperablen Fällen; 2) in manchen operabel erscheinenden Fällen ist die Strahlenbehandlung lokal wirksamer als Operation; 3) auch in operablen Fällen ist als Ersatz der Operation die Strahlenbehandlung ein Fortschritt; 4) die Kombination von Operation und Strahlenbehandlung ist für Fälle, wo ein Verfahren nicht genügend viel leistet, von Bedeutung; 5) die bisherige fast gänzliche Hilflosigkeit der Ärzte in inoperablen Fällen ist nunmehr beseitigt. Den Schluss der Arbeit bildet eine Zusammenstellung der Arbeiten, die seit 1906 erschienen sind. Die Arbeit ist eine monographische Zusammenstellung des heutigen Standpunktes in der Therapie der bösartigen Tumoren. Sie ist so zusammenfassend und klärend, dass sie reichlich verdiente, in Buchform zu erscheinen, um sie weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Jul. Müller-Wiesbaden.

37) **H. E. Schmidt,** Berlin. Zur Strahlenbehandlung des Krebses. Arch. f. physik. M. 8. 1914. H. 4. S. 223.

Abhandlung über die Wirkungsweise der Röntgen-, Radium- und Mesothoriumstrahlung beim Karzinom; bisher ist nicht der geringste Beweis dafür erbracht, dass das Radium oder Mesothorium bei der Krebsbehandlung mehr leistet als die Röntgenstrahlen. Die Frage ist zur Zeit noch nicht spruchreif, und Verf. hält die Anschaffung grösserer Mengen von Radium oder Mesothorium seitens der städtischen Gemeinden für verfrüht. L. Katz, Berlin-Wilmersdorf.

38) **Robert Knox,** London. Die Radiumtherapie bei malignen Tumoren. Arch. f. physik. M. 8. 1914. H. 4. S. 226.

Schlussfolgerungen: „1. In den Anfangsstadien von Krebs muss man unbedingt der operativen Methode den Vorzug geben, dieselbe ist schneller, sicherer und bietet die besten Aussichten auf Heilung. 2. Radium ist ein nützliches Hilfsmittel zur Behandlung aller Fälle, einmal als prophylaktisches Mittel nach der Operation, ferner, falls keine Operation stattfindet, als das dann beste Heilmittel. Man muss allerdings wohl beachten, dass Röntgenstrahlen in gewissen Fällen genau so nützlich sind wie Radium. 3. Bei Patienten, die sich weigern, oder deren Körperzustand es nicht erlaubt, dass eine Operation vorgenommen wird, ist Radium ein

Digitized by Google

nützliches Hilfsmittel. 4. Bei inoperablen Fällen dürfte das Radium dazu beitragen, den Fall operativ zu machen und falls dies nicht möglich ist, ist es wenigstens ein Palliativmittel.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

39) **James W. Hunter,** Norfolk, Va. Die Röntgenstrahlen als Hilfsmittel bei der Behandlung des Mammakarzinoms. The Virginia Medical Semi-Monthly. 18. Nr. 20. S. 505.

H. ist von dem therapeutischen Wert der Röntgenstrahlen bei Mammakarzinom fest überzeugt und glaubt durch seine damit gemachten Erfahrungen berechtigt zu sein, die Forderung aufzustellen, dass jede Patientin nach der Mammaamputation einer ein-, wenn möglich zweijährigen Röntgenbehandlung unterzogen werden soll. Die Behandlung hat so früh wie möglich einzusetzen, am besten ungefähr zehn Tage nach der Operation.

Ripperger-New York.

40) **L. W. Rodman,** Philadelphia. Brustkrebs. The Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 9.

Nach einer eingehenden Statistik über Häufigkeit und nach Erörterung der Wichtigkeit der Frühdiagnose und Schwierigkeiten in der Differentialdiagnose kommt Verf. zu der Behandlung des Mammakarzinoms und plädiert für eine möglichst frühzeitige vollkommene Beseitigung der Neubildung. „Ich möchte betonen", sagt er wörtlich, „dass weder Röntgenstrahlen, noch andere radioaktive Substanzen zur Behandlung von Brustkrebs herangezogen werden dürfen — nur als postoperative Maßnahme kann man von diesen Faktoren Gebrauch machen." „Sie vermögen Hautkankroide oder oberflächliche Sarkome zu heilen —, ich habe aber noch keinen Fall von Brustkrebs (jenseits der 3-Jahrgrenze) gesehen, dessen Heilung mit Fug und Recht lediglich den Röntgenstrahlen zugeschrieben werden muss." Die Röntgenstrahlen wirken besser wie Radium — zwei mit Radium behandelte Fälle wurden schlechter und starben bald. Ein operables Karzinom mit Elektrizität, Radium oder Röntgenstrahlen zu behandeln, ist ein grundsätzlicher Fehler; wir haben bis jetzt viel zu viel von ihrer Wunderwirkung gelesen und gehört, — aber ein tatsächlicher Beweis fehlt noch. Wie die Verhältnisse auch liegen mögen, jedenfalls sind die Röntgenstrahlen den anderen Strahlengattungen vorzuziehen. Die ersteren stehen in gleicher Weise für Reiche und Arme zur Verfügung, Radium jedoch ist nur den Begüterten zugänglich, sie rennen wie besessen dem ignis fatuus nach. „Die deutschen Ärzte haben die Radiumwirkung gründlich geprüft und haben dessen Anwendung bereits wieder aufgegeben; sie warnen vor dessen Anwendung. Auch

Digitized by Google

der „Radiumsturm“ in Amerika ist im Abklingen begriffen, die Luft beginnt sich wieder zu reinigen; die verursachten Schäden werden genau erkannt, und glücklicherweise hat dieser „Blitz“ nur an wenigen Stellen gezündet.“ (Sollte der Autor mit seinem Pessimismus nicht zu weit gegangen sein? Der Ref.).

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

41) **Th. Rovsing,** Kopenhagen. Ist die Radiumbehandlung operabler Geschwülste gestattet? Hospitalstid. 1914. Nr. 27.

Versuche in 9 Fällen ergaben, dass die Radiumbehandlung häufig eine geradezu spezifisch wachstumsbefördernde Wirkung auf bösartige Geschwülste ausübt, so dass sie imstande ist, einen operablen Tumor binnen kurzem in einen inoperablen zu verwandeln. In einem Falle nahm ein gutartiges, indolentes Epitheliom unter der Radiumtherapie den Charakter eines sehr bösartigen, rapide wachsenden, infiltrierenden Krebses an, der einen viel weitergehenden operativen Eingriff nötig machte, als die ursprüngliche Sachlage ihn erfordert hätte. R. hielt sich für verpflichtet, die Versuche abzubrechen und verlangt wegen der Gefährlichkeit der Radiumbehandlung maligner Tumoren für die derselben dienenden Institute Leitung durch erfahrene Chirurgen, um vor allem die schwierige Frage entscheiden zu können, ob ein Krebs als operabel oder nicht operabel anzusehen sei.

Böttcher-Wiesbaden.

42) **Jacob Nordentoft,** Aarhus. **Röntgenbehandlung von Epitheliomen.** Ugeskrift for Læger 1914. Nr. 36.

Behandelt wurden mit Röntgenstrahlen 21 Fälle von Epitheliomen der verschiedensten Lokalisation. 16 davon wurden nicht nur geheilt, sondern blieben auch für Zeiträume, die bis jetzt von einigen Monaten bis zu 3 Jahren schwanken, rezidivfrei. In 2 Fällen kam es nach anfänglicher Heilung zum Rezidiv, das durch neuerliche Behandlung wieder wesentlich gebessert werden konnte. Zwei Patienten sind so gut wie geheilt, jedoch ist die Behandlung noch nicht abgeschlossen. Während früher, wo man der Dosierung weniger Herr war, zuweilen Verschlimmerungen vorkamen, wurden solche jetzt nicht mehr beobachtet.

N. möchte in der Mehrzahl der Fälle von Epitheliomen der Röntgentherapie vor der Operation den Vorzug geben, vor allem da, wo Defekte oder entstellende Narben drohen. Nur, wo Neigung zu schnellem Wachstum und zur Infiltration des tieferen Gewebes besteht, soll man bald und radikal operieren. Vielfach wird am besten die operative Behandlung mit Bestrahlungen Hand in Hand gehen.

Böttcher-Wiesbaden.

Digitized by Google

43) **R. Sparmann,** Wien. **Erfahrungen in der Behandlung von bösartigen Geschwülsten mittels Radium.** Annals of surgery, Philadelphia 60. 1914. H. 5.

Nach der Ansicht von S. haben sich die Hoffnungen, die man auf das Radium als ein erfolgreiches Mittel bei der Bekämpfung der bösartigen Geschwülste setzte, nicht erfüllt, ja im Gegenteil, je mehr Erfahrung wir mit dem Radium gewinnen, um so geringer werde die Zahl der Fälle, bei denen wir zu dem Mittel Zuflucht nehmen. (Stimmt allerdings nicht mit dem Enthusiasmus, mit dem man hierzulande der Radiumbehandlung das Wort redet. Ref.)

Reichmann-Chicago.

44) **W. J. Morton,** New York. **Eingebettete Radiumtuben bei der Krebsbehandlung.** Medical Record, New York. 86. 1914. H. 22.

Ein weiterer Bericht über einen Fall von Spindelzellensarkom des Humerus, der nun seit 9 Jahren nach Radiumbehandlung geheilt geblieben ist. Weiter berichtet M. über einen Fall von primärem Krebs der Brustdrüse, bei welchem er in die über hühnereigrosse Geschwulst ein Röhrchen, 10 mg von reinem Radiumbromid (1 800 000 ME) enthaltend, für 16 Stunden einlegte. Die durch das Radium hervorgerufene nekrotische Wunde heilte so langsam, dass man es später für geratener hielt, die Drüse auf chirurgischem Wege zu entfernen und die Patientin blieb bis jetzt (7 Jahre) ohne jeden Rückfall. (Folge des Radiums oder der Operation? Ref.)

Reichmann-Chicago.

45) **A. von Eiselsberg,** Wien. **Über Radium- und Röntgenbehandlung maligner Tumoren.** Arch. f. klin. Chir. 106. H. 1.

1. Radium bei malignen Tumoren. Prophylaktische Behandlung: 4 Fälle von Zungenkarzinom, ohne Erfolg bestrahlt. Kurative Radiumbehandlung: Bestrahlung äusserlich auf dem Tumor und intratumoral. Zur Verfügung standen 250 mg Radium. 11 Fälle vorläufig „geheilt", d. h. die Tumoren sind geschwunden. Vorübergehende Erfolge wurden erreicht in weiteren 16 Fällen. In 7 Fällen war die kurative Radiumbehandlung erfolglos. In 17 Fällen hatte die Radiumbestrahlung einen schädigenden Einfluss und zwar erzeugte sie 5 mal Jauchung und Zerfall, 6 mal beförderte sie die Kachexie, 5 mal erzeugte sie eine stärkere Blutung und 1 mal ein schnelles Wachstum des Tumors (Vorderarmsarkom bei einem 10jährigen Mädchen). Die Wirkung des Radiums ist äusserst intensiv, aber nicht elektiv auf das Karzinom, denn es werden auch andere Gewebe zerstört, z. B. Gefässe. Das Radium zerstört die Gehirnsubstanz und erzeugt Meningitis. Auf Metastasen wirkt das Radium in keiner Weise ein. Deshalb werden auch in erster

Digitized by Google

Linie die ganz lokal sitzenden Basalzellenkarzinome so sehr günstig beeinflusst.

2. Röntgenbehandlung maligner Tumoren. 19 Fälle mit mehr oder weniger guten Resultaten. Von einem Dauererfolg kann noch nicht gesprochen werden, aber immerhin sind die Resultate sehr beachtenswert und fordern zu weiteren Versuchen auf. Es handelt sich stets entweder um inoperable Fälle oder um Rezidive nach Operationen. Die unangenehmen Komplikationen der Röntgenbestrahlung müssen mit in Kauf genommen werden, wie z. B. Magenbeschwerden, Atembeschwerden bei sehr hoher Strahlendose auf die Luftröhre (Tracheotomie!). Auch Hautschädigungen können nicht immer vermieden werden. Zur prophylaktischen Behandlung ist die Röntgenbestrahlung dem Radium vorzuziehen, weil grössere Flächen gleichmäfsig bestrahlt werden können. Tiefgelegene Tumoren bleiben überhaupt dem Röntgenverfahren reserviert. Die besten Resultate gibt in den geeigneten Fällen die Kombination der Radium- mit Röntgenbestrahlung. Eine zu schwache Strahlenapplikation bedeutet infolge der Reizwirkung eine Gefahr des erhöhten Geschwulstwachstums. Operable Karzinome müssen noch immer durch die Operation entfernt werden und es ist verfehlt, den Patienten die Wahl zwischen Operation und Strahlentherapie zu lassen. Stein-Wiesbaden.

46) **E. Bumm** und **K. Warnekros,** Berlin. **Heilung tiefliegender Karzinome durch Röntgenbestrahlung von der Körperoberfläche aus.** M. m. W. 1914. Nr. 29. S. 1601.

Die Strahlung der radioaktiven Körper wirkt an der Eintrittspforte und in ihrer nächsten Nachbarschaft zu stark, in einiger Entfernung aber viel zu schwach. Es kommt bei der Krebsbehandlung nur auf die Menge der Strahlen an, die das krankhafte Gewebe treffen. Die Wirkung geht nur gerade so weit, als eine genügende Strahlungsintensität im Karzinomgewebe erreicht werden kann. Es bedarf nach Schätzung der Autoren bei direkter Röntgenbestrahlung offenliegender Karzinome einer Menge von ca. 3—500 X, um Krebswucherungen von 2 cm Dicke zum Zerfall und zur Ausheilung zu bringen. Die praktisch in Frage kommenden Gewebstiefen gehen bis zu etwa 10 cm Tiefe; soweit wird man bei geeigneter Anordnung stets selbst an beträchtlich von der Oberfläche abliegende Karzinome herankommen. Um in der Tiefe von 10 cm 500 X zu erreichen, müssen also an der Oberfläche 3500 X gegeben werden, was ohne schwere Gewebsschädigung natürlich nur mit ausgesucht harter Strahlung, reichlichem Abstand von der Haut nach dem Prinzip der homogenen Bestrahlung von E. Dessauer

Digitized by Google

und durch verschiedene Einfallspforten geschehen kann, aber wie die Erfahrungen der Autoren beweisen, tatsächlich möglich ist und dann genau zu denselben Veränderungen an dem tiefliegenden Karzinomgewebe führt, wie sie bei direkter Bestrahlung oberflächlicher Karzinome stets leicht beobachtet werden können. Es folgt dann die Beschreibung von 7 Fällen von Uteruskarzinomen, 14 Fällen von Mammakarzinomen, 4 Fällen von Karzinommetastasen und Rezidiven in Lymphdrüsen, 1 Fall von Lungenkarzinom, 2 Fällen von Ovarialkarzinomen. In letzteren handelt es sich um doppelseitige Tumoren, die samt dem Uterus exstirpiert waren, aber reichliche metastastierende Karzinomknoten am Bauchfell, Netz und Darm zurückgelassen hatten. Es wurden bemerkenswerte Resultate erzielt. E. Mayer-Cöln a. Rh.

47) **Decker** und **H. von Bomhard,** München. **Die Röntgentiefenbestrahlung bei Magen- und Darmkarzinomen.** M. m. W. 1915. Nr. 3. S. 73.

Bericht über 3 Fälle von Röntgentiefenbestrahlung bei fortgeschrittenem Magenkarzinom mit gutem Erfolge. Es wurden 1775—2400 X innerhalb einiger Monate gegeben. Instrumentarium von Reiniger mit Dura-Röhre, welche in 10 Minuten 100 X auf der Oberfläche und ca. 15—20 X in der Tiefe lieferte. Als Nebenerscheinung wurde grosses Mattigkeitsgefühl beobachtet. Erfolg bei diesen Fällen ist nur von sehr intensiver und sehr harter Strahlung zu erwarten. Stein-Wiesbaden.

48) **von Bomhard,** München. **Röntgenbehandlung inoperabler Magen- und Darmkarzinome.** Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 601.

v. B. hat zusammen mit Decker 21 inoperable Magen- und Darmkarzinome bestrahlt. Die Technik war folgende: Kreuzfeuerbestrahlung mit mittelgrossen Feldern. Auf das einzelne Feld 40—60 X (Kienböck) bei 3 mm Aluminiumfilter. Die einzelne Hautstelle konnte ohne jede Störung jeden 3.—4. Tag bestrahlt werden. Nach Applikation von insgesamt 800—1000 X kam meist eine 3—4-wöchige Pause. Einmal trat 8 Tage nach beendeter Bestrahlung eine Verbrennung 2. Grades auf, die in 14 Tagen abheilte. Bei vielen dagegen wurden Schmerzen und Appetit besser. Von 2 besonders günstig beeinflussten Magenkarzinomen werden die Krankenberichte angeführt. Fast in allen Fällen wurde die Frage der Operabilität, der Malignität, Lage, Ausdehnung, Metastasen des Tumors durch die Probelaparotomie entschieden. Der Skirrhus scheint den Röntgenstrahlen mehr Widerstand zu leisten als der Medullarkrebs. Von 3 Kranken mit fortgeschrittenem Rektumkarzinom wurden 2 gebessert. Auch die Nachbestrahlung

Digitized by Google

operierter Magendarmkarzinome ergab befriedigende Resultate. Im grossen und ganzen bezeichnet v. B. seine Erfolge als geringe, doch seien vereinzelte sehr schöne Erfolge unter seinen Fällen. Er schliesst seine Ausführungen mit der Forderung, dass jedes operable Magendarmkarzinom unbedingt radikal operiert und dann nachbestrahlt und dass jedes inoperable Karzinom intensiv bestrahlt werden muss. Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

49) **Grashey,** München. Die Strahlentherapie in der Chirurgie. Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 567.

Von 31 inoperablen Karzinomen wurden klinisch geheilt 5 Patienten, wesentlich gebessert 7, symptomatisch gebessert 7. Von 16 wegen Rezidiv bestrahlten Fällen dagegen wurde nur einer klinisch geheilt, einer wesentlich gebessert, 2 symptomatisch gebessert. Bei der Intensivbestrahlung wurden häufig 60—100 X angewendet. Trotzdem sind Hautschädigungen nicht eingetreten. Diese Fortschritte verdankt man der von Dessauer eingeführten homogenen Bestrahlung, der Einführung des „Reformapparates" und der neuesten Errungenschaft des „Apparates mit Strahlungsabsorption". Dieser Apparat ermöglicht eine Wirkung gleich der der γ-Strahlen von Mesothorium und Radium. Die von den einzelnen Apparaten und Röhren ausgehenden Strahlen sind ganz verschieden und haben daher auch eine verschiedene biologische Wirkung. Deshalb ist es nötig, dass vor Anwendung einer Apparatur die Art und Menge der Strahlen einwandfrei festgestellt wird.

Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

50) **W. Fischer,** München. Die Erfahrungen mit der Röntgentiefentherapie an der chirurgischen Klinik München. Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 569.

Zusammen mit Ingenieur Merkel hat F. photographische Härtemessungen vor und nach längerer Bestrahlung angestellt: mit der Amrhein'schen Spritzkühlröhre wurde die Benoist-Skala unter gleicher Belastung der Röhre einmal vor ihrem Gebrauch, das zweite Mal nach einem 20 Minuten langen Gehen der Röhre photographiert. Es stellte sich heraus, dass die Härte der Röhre beim 2. Mal auf keinen Fall eine geringere war.

Wenn man nur mit harten Röhren unter guter Kompression und starker Filterung (4 mm Aluminium) vorgeht, so ist die Erythemgrenze sehr hoch: von manchen Patienten wurden 200 X anstandslos mit leichtem Erythem ertragen. Andere reagieren bei so hohen Dosen mit — übrigens rasch heilendem — stärkerem Erythem und Blasenbildung, aber bei allen Patienten mit normaler Haut kann man Dosen von 120 bis 150 X auf einmal ruhig geben,

Digitized by Google

mit Ausnahme von Zuckerkranken und Kindern. Trotz den theoretischen Bedenken gegen die Methode hält F. die Messung mit Kienböck-Streifen für die Tiefentherapie für genauer, als die nach Sabouraud-Noiré. Auf Grund der Dessauer'schen Homogenstrahlungslehre versucht F., die Wirkung der Röntgenstrahlen in der Tiefentherapie auf eine physikalische Formel zu bringen.

F. verfügt über 2 klinisch vollständig geheilte Fälle von bösartigen Geschwülsten: 1. Frau, vor 3 Jahren wegen „karzinomatös entarteten Fibroadenoms" operiert, erhielt wegen Rezidivs bei täglich 10 Minuten langer Bestrahlung zusammen 280 X. Jetzt nach 4 Monaten vollständige klinische Heilung. 2. 24j. Mann mit sehr bösartigem Sarkomrezidiv mit Metastase 8 Monate nach Beginn der Bestrahlung ebenfalls klinisch vollständig geheilt. Weiterhin sind erheblich gebessert: ein sehr grosses Karzinom der Zunge mit ausgebreiteten Drüsenmetastasen, ein von der Schilddrüse ausgehendes plasmoides Sarkom des Halses, ein skirrhöses, faustgrosses Mammakarzinom, ein ulzeriertes Mammakarzinom mit Drüsenmetastasen in beiden Achselhöhlen und in den Supra- und Infraklavikulargruben und ein weiteres skirrhöses, apfelgrosses Mammakarzinom mit Drüsenmetastasen. Nicht genauer besprochen wird eine weitere sehr grosse Zahl von Karzinomdrüsenmetastasen, die scheinbar dauernd zum Verschwinden gebracht sind. Ein vorzügliches Resultat wurde bei einem Patienten mit Rhinophyma, Kankroid und Acne rosacea erzielt. Besonders günstige Erfahrungen wurden mit der Bestrahlung bei 4 Fällen von Prostata-Hypertrophie gemacht. Bei Tuberkulose bestrahlt F. womöglich felderweise und gibt alle 3 Wochen ungefähr 20 bis 30 X pro Feld. Als Beispiele werden 3 Fälle mit sehr gutem Resultate angeführt. F. hat jetzt 98 maligne Tumoren bestrahlt und dabei die Erfahrung gemacht, „dass nur ein minimaler Prozentsatz der letzteren gar keiner günstigen Beeinflussung durch Strahlen fähig ist, sofern man in der Lage ist, den physikalischen Verhältnissen dabei einigermafsen Rechnung tragen zu können".

Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

51) **G. Klein,** München. **Kombinierte Karzinombehandlung mit Mesothorium, Röntgenstrahlen und intravenösen Injektionen.** Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 593.

K. hat seine Technik an 47 gynäkologischen und 32 chirurgischen Karzinomen angewandt. Sie bestand in folgendem: Einige Tage lang Anwendung von Mesothorium, und zwar je nach dem Sitz des Karzinoms und seiner Grösse 2 bis 3 bis 12 Stunden lang.

Digitized by Google

Während dieser Zeit intravenöse Injektionen, und zwar in einer Reihe von Fällen mit Borcholin, in einer noch grösseren Anzahl von Fällen mit Radium-Baryum-Selenat (Merck). Diesem letztgenannten Präparat schreibt K. eine besondere Wirksamkeit zu. Zwischen je 2 Serien von Mesothoriumbehandlung wird eine mehrtägige intensive Röntgenbestrahlung ausgeführt. Von Mesothorium nimmt K. 50 bis 100 mg, von den Röntgenstrahlen dagegen sehr hohe Dosen mit entsprechender Filterung.

Die bekannten Messmethoden der Röntgendosis verwirft K. als falsch, weil damit die für die Behandlung gar nicht in Betracht kommenden weichen Strahlen gemessen werden. Statt der Anzahl von „X" soll man angeben: Länge der parallelen Funkenstrecke, Ampère des primären Stromes, Milliampère des sekundären Stromes, Hautabstand, Art und Dicke des Filters, Zeitdauer, Zahl und Grösse der Felder. Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

52) **A. Schmitt,** München. Zur Strahlentherapie. Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 598.

Sch. hat seine Erfahrungen gemeinsam mit Klein gesammelt und glaubt darnach, „dass ein grosser, vielleicht prinzipieller Unterschied zwischen den verschiedenen Karzinomformen bezüglich ihrer Beeinflussbarkeit durch das Mesothorium besteht". Während bei den gynäkologischen Karzinomen die Wirkung oft eine geradezu wunderbare ist, konnten von den chirurgischen Karzinomen nur 3 — 1 Karzinom der Unterlippe und 2 Karzinome des Gesichts — tatsächlich zum Verschwinden gebracht werden. Bei einigen Fällen von Mammakarzinom (inoperable Fälle oder Rezidive) liess sich wohl mit Sicherheit eine Einwirkung, niemals aber ein völliges Verschwinden feststellen. In 2 Fällen von Magen- bzw. Coecumkarzinom erfolgte nach Bestrahlung ein Durchbruch. Bei dem zweiten Fall liess sich auch mikroskopisch eine Beeinflussung des Karzinoms nicht feststellen. Bei keinem von 9 bestrahlten Fällen von Mastdarmkrebs hat Sch. eine Besserung gesehen, vielmehr trat in allen Fällen eine subjektive und objektive Verschlechterung ein. — Zwei Karzinome der Zunge und ein Karzinom des Gaumens wuchsen nach anfänglicher scheinbarer günstiger Beeinflussung weiter. Nach diesen Erfahrungen ist Sch. der Meinung, dass die Zeit der Operationen für die chirurgischen Karzinome ganz bestimmt noch nicht vorüber ist. Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

53) **Reichold,** Erlangen. Über die Erfolge der Strahlentherapie. Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 604.

R. bespricht zunächst 9 Fälle von Sarkom. Eine erste Gruppe von Fällen (2 Fälle von multiplem Rundzellensarkom der Haut.

Digitized by Google

1 Spindelzellensarkom, 2 Lymphosarkome) wurde sowohl mit radiumähnlichen Substanzen, als auch mit Röntgenstrahlen behandelt. Diese Fälle zeigen einerseits, dass die Röntgenstrahlen den radiumähnlichen Substanzen überlegen sind, andererseits, dass keiner von den Tumoren auf radioaktive Substanzen im Gegensatz zu Röntgenstrahlen reagierte, oder umgekehrt.

Die Fälle der zweiten Gruppe (1 Mischtumor mit vorwiegend karzinomatösem Gewebe, 3 Rundzellensarkome) waren mit Mesothorium bzw. mit Röntgenstrahlen allein behandelt. Alle 4 Tumoren sind durch die Behandlung verschwunden. — Von den Fällen des Verf's. waren also ausser dem Mischtumor einer Behandlung zugänglich nur die Rundzellensarkome, während die Lymphosarkome und das Spindelzellensarkom sich als unzugänglich erwiesen. Karzinome wurden nur mit Röntgenstrahlen behandelt. Die Erfolge waren günstig bei oberflächlich sitzenden Karzinomen, aber gering bei mit Haut bedeckten Tumoren, vor allem bei den Mamma- und Magenkarzinomen. Doch kann R. über je 1 günstig beeinflusstes Magen- und Mammakarzinom berichten. Schliesslich wird noch ein mit Röntgenbehandlung geheilter Fall von Fungus cubiti, ausgehend von einer primären Gelenkenden-Erkrankung, mitgeteilt.

Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

54) **Ernst Müller,** Würzburg. Chir. Klin. **Radiumwirkung bei malignen Tumoren.** Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 615.

18 Fälle von malignen Tumoren wurden mit Radium bestrahlt. Von diesen Tumoren waren 10 operabel, sie wurden aber aus irgend welchen Gründen nicht operiert und deshalb bestrahlt: 2 Peniskarzinome, 2 Lippenkarzinome, 5 Rektumkarzinome, 1 Lymphogranulomrezidiv am Hals. Fünfmal handelte es sich um inoperable Tumoren: 1 Carc. cerv. uteri mit Infiltration der vorderen und hinteren Scheidewand und der Parametrien, 1 Karzinomrezidiv in der Bauchwand, 1 Lymphosarkom beider Tonsillen mit Metastasen in den Halsdrüsen, 1 Sarkom der Tibia. Dreimal wurde präventiv nach nicht radikalen Operationen bestrahlt: je 1 Karzinom des weichen Gaumens, Karzinom des Oberkiefers, Sarkom des Beckens. Zur Verwendung kamen zwei Röhrchen mit 43 und 49 mg Radiumbromid mit Messingfilter von 1 mm Wanddicke. Die Sekundärstrahlung wurde mit Watte oder einer Gummihülse von 2 mm Dicke ausgeschaltet. Eine Sitzung dauerte nicht über 6 Stunden, die Zwischenräume zwischen zwei Sitzungen meist 3 bis 4 Tage. Ein befriedigendes Resultat wurde bisher nur nicht erreicht bei dem inoperablen Cervixkarzinom, bei dem nicht radikal operierten Gaumenkarzinom, bei dem Fall von Lymphogranulomatose und bei

Digitized by Google

den beiden Peniskarzinomen. M. fasst seine Eindrücke folgendermaßen zusammen: „Zunächst können wir sagen, dass bei inoperablen Tumoren die Anwendung der Radiumkapsel ebenso unzulänglich ist wie alle anderen Maßnahmen; eine Sonderstellung jedoch scheint das Uteruskarzinom einzunehmen. Bei nicht radikal operierten Tumoren ist ein Erfolg von der Nachbestrahlung mit Radium nur dann zu erwarten, wenn die zurückgebliebenen Geschwulstmassen auf einen engen und dem Radiumträger gut zugänglichen Bezirk beschränkt sind. Bei allen und insbesondere bei den operablen Tumoren ist zu berücksichtigen, dass der Wirkungskreis des Radiums auf Tumoren nur einen recht kleinen Radius hat, und dass die Geschwülste durchaus nicht gleichmäßig auf das Radium ansprechen. Bei operablen Tumoren soll daher die Operation an erster Stelle stehen; bei gewissen Geschwulstformen und -lokalisationen kann aber das Radium mit ihr in Konkurrenz treten. Es kann sogar gelegentlich dem Messer überlegen sein, nämlich dann, wenn die Operation wie bei dem Peniskarzinom eine irreparable Verstümmelung setzen würde."

Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

55) **Ernst von Seuffert,** München. Frauenklinik. **Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen.** M. m. W. 1915. Nr. 19. S. 641.

Zu jeder erfolgreichen und ungefährlichen Strahlentiefentherapie ist unbedingt nötig: 1. die geeignete Strahlenqualität, also elektiv wirkende und stark penetrierende Strahlen; 2. genügende Quantitäten der qualitativ geeigneten Strahlen; 3. Ausschluss aller direkt oder indirekt (Sekundärstrahlen) gefährlich wirkenden Strahlen. Bei Einhaltung der empirisch als zulässig erkannten Gesamtdosis liegt in dieser allein die Garantie für den Erfolg, wie auch für die Vermeidung von Schädigungen durch einen zu grossen Anteil gefährlicher Strahlen. Die Gesamtdosis konnte bisher durch die gebräuchlichen Messmethoden genügend kontrolliert werden, wenn es sich um die Behandlung gutartiger Tumoren handelt. Bei der Verwendung grosser Mengen γ- und ähnlicher Strahlen, die bei der Behandlung des Karzinoms nötig sind, ist aber die Anwendung ganz neuer bezw. anders zusammengesetzter Strahlengemische notwendig, die durch besondere technische Konstruktionen erreicht werden können. Voraussetzung für diese Konstruktion ist die Kenntnis der Zusammensetzung des Spektrums der Röhrenstrahlung und der dieses beeinflussenden Faktoren. Die Wechselbeziehungen zwischen Spektrum, Entladungskurven, Stromkurven, Spannung usw. sind so innig, dass sich das eine durch das andere

Digitized by Google

kontrollieren lässt. Es war unbedingt nötig, dass auch der Arzt dauernd während der Bestrahlung in der Lage ist, das Spektrum der Röhre und damit die Zusammensetzung des Strahlengemischs zu kontrollieren. Hierfür gab es bisher keine Möglichkeit. S. teilt nun mit, dass die Physiker Janus und Volz-München (Reiniger, Gebbert & Schall) einen Apparat konstruiert haben, der diese Forderung völlig erfüllt und dem daher grosse Bedeutung beizumessen ist. Der Apparat beruht auf einer geeigneten Verwendung der Gehrkeschen Oszillographenröhren und soll demnächst noch näher von den Erfindern beschrieben werden.

Stein-Wiesbaden.

56) **Begouin,** Bordeaux. **Zwei Fälle von Lymphosarkom des Halses.** Strahlenther. 5. H. 2. S. 651.

B. behandelte seine 2 Fälle vorerst chirurgisch, um dann mit der Radium- und Röntgentherapie fortzufahren. Die Resultate waren gut, aber die Beobachtungszeit zu kurz, um ein endgültiges Urteil abgeben zu können. Beide Fälle wurden unvollständig operiert, da eine radikale Entfernung nicht möglich war. Der eine Fall konnte 8 Monate, der zweite 3 Monate beobachtet werden. In beiden Fällen bis dahin kein Rezidiv und Allgemeinbefinden gut. Man muss allerdings zugeben, dass bei einer chirurgischen Behandlung in dieser Beobachtungszeit erfahrungsgemäss ein Rezidiv eintreten würde. Die kombinierte Behandlung hat also in diesen Fällen entweder völlige Heilung herbeigeführt oder die Rezidive, was nicht ausgeschlossen ist, weiter hinausgeschoben. Diese Frage ist also nicht entschieden durch Begouin.

Jul. Müller-Wiesbaden.

57) **H. Fehling,** Strassburg i. E. **Operative und Strahlenbehandlung bei gutartigen und bösartigen Geschwülsten der Gebärmutter.** M. m. W. 1914. Nr. 49. S. 2333.

In dieser Arbeit wird eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Strahlenbehandlung auf gynäkologischem Gebiete gegeben. Bezüglich der Frage: Operation oder Bestrahlung bei noch operablen Tumoren kann F. vorläufig den Standpunkt der Münchener und Freiburger Schule noch nicht ganz anerkennen.

Stein-Wiesbaden.

58) **Gustav Klein,** München. **Mehrjährige Erfolge der kombinierten Aktinotherapie bei Karzinom des Uterus und der Mamma.** M. m. W. 1915. Nr. 15. S. 499.

Die Technik K.'s besteht in Kombination von Mesothorium- oder Radiumbehandlung mit gleichzeitigen intravenösen Injektionen chemischer Substanzen und Röntgenbehandlung (gemischtes Kreuzfeuer). In keinem Falle wurden mehr als 106 mg Mesothorium

Digitized by Google

eingelegt. Zeitdauer der Einlegung je nach Art des Falles 6—12—24 Stunden. In einer Serie wird diese Dose gewöhnlich 3mal innerhalb 3—6 Tagen eingelegt und gleichzeitig Enzytol oder Radium-Barium-Selenat intravenös injiziert. Während das Mesothorium liegt, wird gleichzeitig Röntgenbestrahlung vorgenommen. Die Bezeichnung mit X hält K. für vollkommen verkehrt. Er rechnet nach Funkenlänge, Ampère, Milliampère, Zeitdauer und Zahl der Bestrahlungen. Kontraindikationen sind sehr grosse Karzinome oder Sarkome des Corpus uteri. Gefährlich ist die Strahlentherapie bei Brustkarzinomen, wenn die Achselhöhle schon mit Drüsen erfüllt ist. Die Erfolge der Strahlentherapie sind bei den chirurgischen Karzinomen (Tonsille, Lunge, Magen, Darm etc.) im allgemeinen nicht so gut wie bei den gynäkologischen. Eine Übersicht über 100 behandelte Fälle ergibt: von 25 operablen Uteruskarzinomen sind 10 geheilt (5 primär, 5 sekundär), 4 gebessert, 4 verschlechtert, 4 tot, 3 unbekannt. Von 59 operablen Uteruskarzinomen sind 13 vorläufig geheilt, 21 gebessert, 6 verschlechtert, 15 tot, 4 unbekannt. Von 16 Mammakarzinomen sind 5 vorläufig geheilt (3 primär, 2 sekundär), 5 gebessert, 1 verschlechtert, 4 tot, 1 unbekannt. Die vorläufige Heilung der inoperablen Karzinome dauert jetzt 2—$2^3/_4$ Jahre. Als neuer Begriff wird die sekundäre Rezidivfreiheit aufgestellt. Nach der Operation sind 1-, 2- und 3malige Rezidive durch Aktinotherapie einer vorläufigen Heilung zugeführt worden und zwar beim Uteruskarzinom bis zu 3 Jahren, beim Mammakarzinom bis zu $3^3/_4$ Jahren.

Stein-Wiesbaden.

59) **Th. Heynemann,** Halle a. S. Frauenklinik. **Zystoskopische Befunde bei bestrahlten Kollumkarzinomen und ihre praktische Verwertung.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 92.

Wenn das bei beginnendem Übergreifen des Karzinoms auf die Blase bestehende bullöse Ödem der Blasenschleimhaut und das Ödem der Blasenwand (durch Querfaltenbildung charakterisiert) trotz Bestrahlung bestehen bleibt, ist der Fall ungünstig. Auf der anderen Seite lässt sich aus dem Schwinden des Ödems nicht auf ein günstiges Endergebnis schliessen. Wichtig ist die zystoskopische Kontrolle zwecks rechtzeitiger Erkennung einer durch die Bestrahlung drohenden Gangrän, um durch Aussetzen der Bestrahlung Fistelbildung zu vermeiden. Josef Müller-Wiesbaden.

60) **M. Hofmeier,** Würzburg. **Zur Frage der ausschliesslichen Strahlenbehandlung operierbarer Uteruskarzinome.** Zbl. f. Gyn. 1915. H. 1. S. 1.

Digitized by Google

Bericht über einen Fall von Portio-Karzinom einer 29-jährigen Frau, ganz im Frühstadium, bei dem H. zunächst ausschliesslich Strahlenbehandlung mit 50 mg Radium angewandt hat. Nach Verabfolgung von 2000 mg Stunden Radium ausserdem 250 x Röntgen innerhalb von 17 Tagen konnte H. nach 2—3 Wochen zwar eine Besserung des Allgemeinbefindens, gleichzeitig aber auch ein schnelles Tiefenwachstum des Karzinoms feststellen. Deswegen Operation, die glatt verlief. Vor der Entlassung nochmals Radiumbestrahlung. Nach 4 Wochen bereits Rezidiv in der Scheidennarbe, Fortsetzung der Radium- und Röntgenbehandlung. Trotz Verabfolgung von insgesamt 10 000 mg Stunden Radium und 36 x Röntgen schlechter Zustand der Patientin. Das mikroskopische Bild zeigt an der der Strahlenwirkung zumeist ausgesetzten Oberfläche ausgedehnten Zellzerfall, dagegen in der Tiefe frische stark wuchernde Geschwulstzellen. H. lässt es dahingestellt, ob Alter der Patientin, Art des Karzinoms für den Misserfolg irgendwie verantwortlich sind, auf jeden Fall hält er es auf Grund dieser Erfahrung für geboten, operable Fälle erst zu operieren und dann erst zu bestrahlen.

Josef Müller-Wiesbaden.

61) **Max Steiger,** Bern. **Bisherige Erfahrungen und Resultate aus dem Röntgeninstitut der Universitäts-Frauenklinik Bern.** Korr. Bl. für Schweizer Ärzte. 1915. Nr. 9.

Übersicht über die in der Berner Frauenklinik mit Röntgenstrahlen behandelten Fälle. Ausser den Röntgen-Protokollen enthält die Arbeit eine eingehende Schilderung der Technik, die sich eng an die der Freiburger Schule anlehnt, auch die Indikationsstellung ist ziemlich die gleiche. Josef Müller-Wiesbaden.

62) **H. Füth** und **F. Ebeler,** Cöln. **Röntgen- und Radiumtherapie des Uteruskarzinoms.** Zbl. f. Gyn. 1915. H. 14. S. 217.

Verff. stehen auf dem Standpunkt, gut operable Karzinome, bei denen auch der Allgemeinzustand gut ist, zu operieren, alle übrigen der Strahlenbehandlung zuzuführen. Die Ergebnisse bei Rezidiven nach Operationen sind ungünstig. Bezüglich der Technik ist zu bemerken, dass mit kleinen Dosen, 27 mg, gearbeitet wird. Zwecks Ausschaltung schlechter Nebenwirkungen lässt man das Radium sich einschleichen, d. h. beginnt mit 2—5 Stunden Bestrahlungsdauer, um allmählich auf 10—12, in Fällen, wo es gut vertragen wird, auf 24 Stunden zu steigen. Verff. glauben dadurch eine erhebliche Minderung bzw. ein völliges Ausbleiben (in 53 % der Fälle) der üblen Nebenwirkungen erzielt zu haben. Im übrigen enthält die Arbeit Statistisches. Josef Müller-Wiesbaden.

Digitized by Google

63) **L. Adler,** Wien. Über Radiumbehandlung bei Gebärmutterkrebs.
Mon. f. Geb. u. Gyn. 41. 1915. H. 2. S. 145.

Überblick über den Entwickelungsgang der Radiumtherapie in der Klinik Schauta, der dadurch charakterisiert wird, dass man allmählich die Quantität des Radiums und die Anzahl der Sitzungen verringert, grössere Intervalle eingeschoben und die Kreuzfeuerbestrahlung eingeführt hat. Die derzeitige Methodik der Behandlung ist folgende: erst Exkochleation und Kauterisation des Karzinoms, 2—3 Tage später Beginn der Strahlenbehandlung, zunächst eine Serie von 5 mal 12 Stunden mit Pausen von 12 Stunden bis zu mehreren Tagen, nach Ablauf von 3—4 Wochen 2. Serie von 4—5 Sitzungen, nach Bedarf noch eine 3. Serie von 3 Sitzungen. Dieses Schema wird aber nie streng eingehalten. Die zur Anwendung kommende Dosis beträgt in den ersten Sitzungen in der Regel 50 mg Radium, später zwischen 29—50 mg. Als Filter werden, wo es auf Tiefenwirkung ankommt, Messing und Platin angewandt. Behandelt wurden nach dieser Methode 34 Patientinnen. In 18 Fällen ist die Behandlung abgeschlossen. Davon sind 14 primär geheilt, 1 gestorben, 3 ungeheilt oder gebessert. Zwecks Feststellung der zulässigen Strahlendosis hat sich die Schautasche Klinik zunächst auch der biologischen Eichung bedient. Neuerdings wendet sie das Kienböcksche Quantimeter zu dem Zweck an. Bezüglich der Indikationsstellung hält sie trotz günstiger Erfolge daran fest, nur inoperable Fälle resp. solche, bei denen die Operation aus anderen Gründen kontraindiziert ist, der Radiumbehandlung zu unterziehen. Josef Müller-Wiesbaden.

64) **A. Döderlein,** München. Zur Strahlenbehandlung des Krebses.
Zbl. f. Gyn. 1915. H. 12. S. 185.

D. ist unbedingter Anhänger der Strahlenbehandlung des Karzinoms auch bei operabeln Fällen, betont aber andererseits, dass die Technik der Bestrahlung noch sehr des Ausbaues bedürfe. Als Minimaldosis für Uteruskarzinom sieht er 50 mg an. Bei sehr grossen Cervix-Karzinomen werden 200—300 mg auf einmal angewandt. Bestrahlungsdauer jedesmal 24 Stunden, Wiederholung nach anfänglich 2, später 3—4 Wochen. Bestes Filter vernickeltes Messing mit Paragummiüberzug. Als zweckdienlichstes Mittel, um die Schädigung des gesunden Gewebes zu verhindern, hat sich die Anbringung des Strahlenträgers inmitten eines Kolpeurynters erwiesen, da hierdurch ein ständiger bestimmter Abstand gewährleistet wird. Dauer der Behandlung kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. Die hypertrophischen Formen des Karzinoms (Blumenkohlgewächse) sind bedeutend leichter zu beeinflussen, als wie die

Digitized by Google

indurierenden der Cervix. D. hat gleich günstige Erfahrungen wie beim Uteruskarzinom bei Mamma- und Rektum-Karzinom gemacht. Die lästige Reizung der gesunden Rektum-Schleimhaut zu vermeiden, ist ihm auch nicht gelungen, dagegen ist er noch jeder Narbenstriktur durch methodische hohe Einläufe Herr geworden. Bei Mamma-Karzinom legt D. einen Tunnel unter dem Tumor an, in den der Strahlenkörper mittelst Drainröhre eingelegt wird.

Josef Müller-Wiesbaden.

65) **A. Döderlein,** München. **Strahlentherapie bei Karzinom.** Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 584.

Von dem 333 Fälle umfassenden Gesamtmaterial werden 200 Cervixkarzinome des Uterus ausführlicher besprochen, die mit Mesothorium und Radium behandelt sind. D. mahnt, bei allen Karzinomstatistiken dem Grundsatze Winter's zu folgen und die Zahl der erfolgreich Behandelten nicht nur in Beziehung zu bringen zu der Zahl der Behandelten, sondern auch zu der Gesamtzahl der überhaupt in der entsprechenden Zeit beobachteten Karzinomkranken. D. hat seine 200 Fälle in vier Gruppen geteilt: die erste Gruppe umfasst die sog. operativen Fälle; es sind infolge des grossen und unausgelesenen Materials nur 40 (20 %). Davon sind jetzt 28 frei von subjektiven und objektiven Karzinomerscheinungen. Bei 7 davon ist die Behandlung seit mehr als Jahresfrist abgeschlossen. Zur zweiten Gruppe gehören 62 „Grenzfälle", die bei eventueller operativer Inangriffnahme ausserordentlich ungünstige Aussichten für Radikalheilung gegeben hätten. Von ihnen sind 28 frei von Karzinomerscheinungen. Die dritte Gruppe umfasst 63 inoperable Fälle; auch von ihnen sind jetzt 16 frei von Karzinomerscheinungen. Von der vierten Gruppe mit 35 Fällen, die nur solaminis causa bestrahlt worden sind, ist kein Patient geheilt. Das Gesamtergebnis ist, dass von 200 Kranken 72 (36 %) „durch die Strahlenbehandlung in einen so günstigen Zustand überführt werden konnten, dass man bei ihnen von einer vorläufigen Heilung zu sprechen berechtigt ist." Die vier Todesfälle der ersten Gruppe sind nicht auf Rechnung des behandelten Karzinoms oder der Strahlenbehandlung zu setzen, die Patienten sind an anderen Krankheiten zugrunde gegangen. D. übt eine sorgfältige Kontrolle darüber, dass die Kranken sich in den vorgeschriebenen Zeiträumen sicher immer wieder zeigen. Zuerst wird in 8-tägigen, später in 2—3-wöchigen Intervallen behandelt. Wenn gar keine karzinomatösen Erscheinungen mehr vorhanden sind, werden die Kranken alle 2—3 Monate zur Kontrolle bestellt. Schädigungen subjektiver und objektiver Art lassen sich bis jetzt nicht ganz vermeiden. Allgemeine Schädigungen bestehen

Digitized by Google

in gewissen Blutveränderungen, örtliche Schädigungen in Verbrennungen, Gangrän- und Fistelbildungen. Im Bereiche der Genitalien ist besonders das Rektum gefährdet. Als Ursachen solcher Schädigungen sind bekannt: Überdosierung, Nahbestrahlung, Sekundärstrahlung. D. lässt meistens nicht mehr als 50—100 mg 24 Stunden lang einwirken. Als Filter benützt er jetzt vernickeltes Messing von 0,3 mm Wandstärke mit einem ganz reinen Gummiüberzug. D. bittet zum Schluss die Chirurgen, mit der Strahlenbehandlung der Karzinome nun auch an die Arbeit zu gehen.

Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

Gynäkologische Erkrankungen. (Ausser Ca.)

66) **Richard Sielmann,** München. Hundert Fälle von Frauenleiden mit Röntgenstrahlen behandelt. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 277.

Bericht über die Behandlung von 32 Myomen, 10 Fälle von Metropathie, 8 Fälle von klimakterischer Blutung, 9 Fälle von Dysmenorrhoe, 16 Fälle von maligner Erkrankung der Genitalien, 25 Fälle von Erkrankung der Brustdrüse. Technik: F. H. 28—30 cm, später 20 cm; Funkenstrecke 14—22 cm; 8—10 Ampère primär; 0,5—2 M. A. sekundär; Filter: früher Leder, jetzt 3 mm Aluminium; harte Röhren, Polyphos-Induktor mit Simon-Unterbrecher. Von 32 Myomen wurden 20 völlig geheilt. Die Metropathiefälle wurden sämtlich geheilt. Die 8 Fälle klimakterischer Blutung wurden 7 mal geheilt. Bei den 9 Fällen von Dysmenorrhoe 5 Heilungen, 3 Besserungen, 1 Fall blieb unbeeinflusst. Von den 16 Karzinomen waren 3 inoperabel, 2 wurden sehr gut beeinflusst, 1 starb an Apoplexie, 6 Fälle wurden wesentlich gebessert, 4 nach Ca.-Operation prophylaktisch bestrahlte Fälle blieben geheilt. 1 Fall von Ca. der Harnröhre wurde wesentlich gebessert; 2 Fälle konnten nicht weiter verfolgt werden. Bei den Erkrankungen der Brustdrüse handelt es sich einmal um anormale Sekretion, die günstig beeinflusst wurde. Alles übrige waren Ca.-Fälle. Bestrahlung zum Teil nach der Operation, zum Teil nach der Ablehnung der Operation. Mit Ausnahme von 6 Fällen, die noch nicht abgeschlossen sind oder nicht weiter behandelt werden konnten, überall gute Erfolge.

Stein-Wiesbaden.

67) **G. E. Phaler,** Philadelphia. Röntgentherapie der Uterusblutungen. Journ. of the Am. Med. Ass. Chicago. 63. 1914. H. 8.

Nach einer eingehenden Würdigung der bisherigen, meistens deutschen Literatur bekennt sich P. als ein Apostel der Massendosen, die er durch zahlreiche Beleuchtungsfelder in der bekannten Weise verabreicht.

Reichmann-Chicago.

Digitized by Google

68) **G. Benassi.** Beitrag zur Röntgenbehandlung einiger gynäkologischer Affektionen. Il Policlinico, S. P. 1914. Nr. 6.

Verf. berichtet über die günstigen Resultate, die er mit der Behandlung mit Röntgenstrahlen bei einigen tuberkulösen und andersartigen Entzündungen des Uterus und seiner Adnexe oder des mit diesen Organen benachbarten Peritoneums erzielt hat.

K. Rühl-Turin.

69) **L. Görl,** Nürnberg. Über Röntgensterilisierung. B. kl. W. 1914. H. 47. S. 1839.

In dieser Arbeit bespricht Verf. die Indikationen und Kontraindikationen der Röntgenbehandlung bei gynäkologischen Erkrankungen. Ferner werden die Gründe für und wider Kleinfelder- und Grossfelderbestrahlung in sachlicher Weise auseinandergesetzt. Verf. wendet 5 Einfallspforten an: Mitte über der Symphyse, rechte und linke Ovarialgegend, 2 Rückenbestrahlungen mit harter Röhre ohne Filterung — und erzielt sehr gute Resultate.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

70) **Leopold Freund,** Wien. Zur Strahlenbehandlung der Vulvaaffektionen. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 3. S. 295.

Empfehlung einer Vulva-Spreizzange, welche dazu dient, bei der Behandlung von Vulvaaffektionen mit Röntgenstrahlen die in Falten liegende Oberfläche der Vulva dem einwirkenden Agens besser zugänglich zu machen. (Bezugsquelle: J. Odelga, Wien VIII, Alserstr. 23).

Stein-Wiesbaden.

71) **Demetrius Chilaiditi,** Konstantinopel (Pera). Zur Technik der gynäkologischen Röntgentherapie. Der Kompressor, ein Instrument für systematische Ausnützung der Verschieblichkeit der Bauchhaut. M. m. W. 1914. H. 32. S. 1776.

Um die Bauchhaut bei der Tiefenbestrahlung zu verschieben und dadurch intraabdominell um so intensiver bestrahlen zu können, hat Verf. einen Kompressor aus Darmsaiten angegeben, der nach Art eines Tennisschlägers konstruiert ist. Der Kompressor ist an einer vernickelten Stange aus Mannesmannrohr von etwa 70 cm Länge befestigt und das Ganze an einem Stativ derart nach allen Richtungen drehbar, dass der Tennisschläger hebelartig auf die Bauchhaut gedrückt und letztere in beliebig verschobener Lage festgehalten werden kann. Ein zweites durch einen Griff zu fixierendes Gelenk am Halse des Tennisschlägers gestattet weitere Bewegungen desselben am Halse quer zur Längsachse. Zum Schluss berichtet Ch. über seine Bestrahlungstechnik.

E. Mayer-Cöln.

Digitized by Google

Tuberkulöse Erkrankungen.

72) **Manfred Fränkel,** Charlottenburg. Die Röntgenstrahlen im Kampf gegen die Tuberkulose, speziell der Lungen. Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 5. S. 482.

In der sehr ausführlichen Abhandlung werden zunächst sämtliche Arbeiten, die sich mit der Röntgentherapie der Tuberkulose in ihrer verschiedenen Lokalisierung befassen, referiert. Im Anschluss hieran berichtet Verf. kursorisch über seine Versuche zur Heilung der Lungentuberkulose. Die mitgeteilten Resultate sind aber weder näher durch Krankengeschichten erläutert, noch auch ist die Technik genauer angegeben. Es soll dies in einer späteren Arbeit geschehen. Als Resultat seiner Beobachtungen sagt F.: „Bestimmte Fälle" klinisch diagnostizierter Lungentuberkulosen verzeichnen deutliche Besserung und günstigere Beeinflussung. Unter 80 Fällen 64 positive Ergebnisse, 16 negative. Die subjektive Besserung besteht in Hebung des Allgemeinbefindens, des Appetits, Gewichtszunahme, Schwinden der Lungenstiche, freiere Atmung, Abnahme des Hustens. Objektiv wird die Auswurfsmenge geringer, bzw. hört der Auswurf vollständig auf. Tb. Bazillenbefund wird geringer und schwindet, Hilusdrüsen werden verkleinert, Spitzenaffektionen hellen sich auf. Im Anfang der Behandlung wird Fiebersteigerung beobachtet, die F. als Freiwerden von Giftstoffen im Körper durch die Strahlenwirkung erklärt. An Stelle des tuberkulösen Granulationsgewebes tritt allmählich narbige Schrumpfung und Abkapselung. Kleine Kavernen zeigen nach der Bestrahlung Verdickung der bindegewebigen Hülle, grössere Kavernen werden nicht beeinflusst. Pleuritische Schwarten können gelöst werden. Die Bestrahlung zerfällt in die Bestrahlung der einzelnen Herde und in Allgemeinbestrahlungen von Thorax und Milz.

Stein-Wiesbaden.

73) **L. Küpferle,** Freiburg i. B. Über Röntgentherapie der Lungentuberkulose. Strahlenther. 5. H. 2. S. 655.

Die Röntgenstrahlen wirken bekanntlich auf junges Granulationsgewebe destruktiv und gleichzeitig als Wachstumsreiz auf die Entwicklung jungen Bindegewebes. Man darf also mit Fug auch eine nicht unerhebliche Einwirkung auf tuberkulöses Granulationsgewebe, wie wir es ja auch bei den wuchernden Formen des Lupus seit langer Zeit wissen, erwarten. Die klinischen Erfahrungen von K. scheinen dies auch zu bestätigen. Dieselben gehen dahin, dass die Behandlung der chron. Lungentuberkulose mit X-Strahlen eine physikalische Heilmethode darstellt, die zwar den Krankheitserreger selbst nicht trifft, den Prozess aber so beein-

Digitized by Google

flusst, dass das Proliferationsgewebe zerstört und eine Bindegewebsentwicklung erzeugt wird. Der natürliche Heilungsprozess wird durch Röntgen also wesentlich beschleunigt. Für die Behandlung eignen sich in erster Linie die vorwiegend proliferierenden Formen im I. und II. Stadium. Die Behandlungserfolge sind bei exakter Indikationsstellung und bei sorgfältiger Beobachtung aller notwendigen technischen Maßnahmen durchaus zufriedenstellend und rechtfertigen den Ausbau der Methode.

Im allgemeinen bestrahlt K. Felder von etwa 20 qcm in einer Sitzung, jedoch nie mehr als 2 Felder auf einmal mit einer Oberflächenenergie von 15—20 X bei Anwendung von 4 mm Aluminiumfilter. Julius Müller-Wiesbaden.

74) **Harold Mowat,** London. **Die Röntgenbehandiung tuberkulöser Drüsen.** British med. Journal. 1914. H. 2792.

Kasuistik von 8 durch Anwendung von filtrierten (1,5 mm Al.) harten Röntgenstrahlen geheilten Fällen tuberkulöser Drüsen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

75) **F. Sluys,** Brüssel. **Ein schwerer Fall von tuberkulösem Lymphoma colli. Radiotherapie.** Société clinique des hôpitaux de Bruxelles, 9. Mai 1914.

Eine 35jährige Dame leidet seit einigen Monaten an Drüsenanschwellungen in der linken Achselhöhle und der linken Sternoklavikulargegend. Die Drüsen sind vor ca. 15 Monaten erschienen, dann spontan verschwunden und seit 4 Wochen wieder sehr angeschwollen; sie haben jetzt bis Faustdicke, sodass Patientin den Kopf nach rechts halten muss. Husten und Nachtschweiss. Sputum und Blutuntersuchung negativ. Die Röntgendurchleuchtung des Thorax zeigt einen Schatten über der ganzen linken Lunge. Die Röntgenbestrahlung hat eine schnelle Besserung bewirkt, was S. für die tuberkulöse Ätiologie der Krankheit als beweisend ansieht. Eine wissenschaftliche Begründung dieser Meinung liegt nicht vor.

L. Mayer-Brüssel.

76) **A. Krecke,** München. **Röntgenbehandlung der Lymphdrüsentuberkulose.** Beitr. z. klin. Chir. 95. 1915. H. 3. S. 609.

K. hat seit 2 Jahren keine tuberkulösen Lymphdrüsen mehr exstirpiert. Er hat in dieser Zeit 36 Fälle, und zwar 18 von der hyperplastischen Form, 6 von der verkästen, 12 von der fistelnden Form mit Röntgenstrahlen behandelt. Zur Verwendung kam eine mittelharte Röhre, mit einer Funkenstrecke von 16—18 cm; Fokushautdistanz 20—22 cm, Aluminiumfilter von 2 mm Dicke; womöglich mehrere Einfallspforten und auf jede Einfallspforte eine Erythemdosis von 10 X. Wiederholung alle 3 Wochen bis zu 15 Serien.

Digitized by Google

Von den 36 Fällen sind 13 abgeschlossen. Davon sind 12 vollkommen oder nahezu vollkommen geheilt. 6 Fälle sind erst ganz kurze Zeit in Behandlung, 2 haben sich der Behandlung entzogen. Von den übrigen 15 noch in Behandlung befindlichen Fällen zeigen ausser einem alle eine mehr oder minder beträchtliche Besserung. Die besten Erfolge hat die verkäste und die fistelnde Form aufzuweisen. Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

77) **G. Scaduto,** Palermo. **Die Röntgenbehandlung der tuberkulösen chirurgischen Affektionen.** Il Policlinico. S. P. 1914. Januar.

Verf. hat 5 Fälle von tuberkulöser Arthro-synovitis grosser Gelenke und von tuberkulöser Osteo-Periostitis mit Röntgenbestrahlung behandelt; die Resultate waren ausgezeichnet; die Heilung von 2 Fällen dauert seit zwei, diejenige von weiteren 2 seit einem und diejenige des 5 seit mehr als zwei Jahren fort.

K. Rühl-Turin.

78) **F. Albertario.** **Die Röntgentherapie der tuberkulösen Peritonitis.** Gazzetta Medica Italiana. 1914. Nr. 17.

Verf. hat Meerschweinchen mit Tuberkelbazillen inokuliert und dann mit Röntgenstrahlen behandelt und nach verschieden langer Zeit getötet. Aus der Nekroskopie ergab sich, dass der tuberkulöse Prozess, besonders der Lymphdrüsen, eine desto grössere Neigung zur Involution und eine desto geringere Ausbreitung aufwies, je länger die Röntgenbehandlung fortgesetzt worden war.

Verf. glaubt, man könne durch eine genügend lange fortgesetzte Behandlung eine wahre und echte Zerstörung der tuberkulösen Herde, eine wahre und echte anatomische Heilung, ähnlich wie man sie bei der Tuberkulose erzielt, erzielen.

Bei diesen Versuchen wurden immer harte Strahlen, und zwar ohne Filter, angewendet.

Verf. hat auch eine Reihe von Kranken mit tuberkulöser Peritonitis versuchsweise mit Röntgenstrahlen behandelt und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. Die Röntgenstrahlen üben auf die chronischen tuberkulösen Peritonitiden unzweifelhaft einen günstigen therapeutischen Einfluss aus. 2. Die therapeutische Wirkung ist besonders bei den fibroplastischen Formen eine ausgesprochene; ebenso tritt sie bei Formen mit Ascites deutlich zutage, wenn vor der Röntgenbehandlung eine Parazentese ausgeführt wird. 3. Die lokale Wirkung äussert sich durch Verminderung oder Beseitigung der Schmerzen, der Bauchspannung und des Meteorismus, während eine fibröse Umwandlung der peritonealen Läsionen und eine Resorption der Exsudate befördert wird. 4. Neben der lokalen tritt fast stets eine allgemeine Wirkung zutage, die sich durch eine

Digitized by Google

Besserung des Allgemeinzustandes äussert. 5. Die günstige therapeutische Wirkung der Röntgenstrahlen ist keine vorübergehende, sondern eine dauernde und es handelt sich nicht nur um eine klinische Heilung, sondern um eine anatomische Heilung der tuberkulösen Herde. 6. In den Fällen, wo die Röntgenstrahlen nicht imstande sind, an und für sich die Heilung des tuberkulösen Prozesses herbeizuführen, erweisen sie sich immerhin als ein wertvolles therapeutisches Unterstützungsmittel. Ihre Anwendung ist in allen Fällen zu empfehlen. K. Rühl-Turin.

79) **Wilh. Friedländer,** Berlin. Über Röntgenbehandlung der Nebenhodentuberkulose. Strahlenther. 5. H. 1. S. 292.

F. berichtet über 6 Fälle von Tuberkulose der Nebenhoden. Er bestrahlte mit einer Müllerschen Wasserkühlröhre 8—10 Wehnelt unter 2—3 mm Aluminiumfilter und zwar gab er im ganzen zwei Erythemdosen. Schon nach einer Erythemdosis liessen Schmerzen und Spannung nach und der Tumor verkleinerte sich. Das definitive Resultat ist in allen Fällen subjektiv und objektiv ein gutes.

Jul. Müller-Wiesbaden.

80) **B. Baisch,** Heidelberg. Die Behandlung chirurgischer Tuberkulosen mit Enzytol (Borcholin). M. m. W. 1914. Nr. 29. S. 1613.

Die bei der Röntgenbestrahlung freiwerdenden Spaltungsprodukte des Lezithins haben nach Untersuchungen Werners dieselbe Wirkung wie dieses selbst. Ein derartiges ungiftiges Produkt ist das borsaure Cholin. Die Einspritzungen sollen intravenös sein und zwar nach der Technik von Rapp. Gleichzeitig mit Enzytol wurde auch Röntgenbestrahlung angewandt. Durch die stärkere Durchblutung des Krankheitsherdes mit Enzytol wird die Erythemgrenze auf die Hälfte herabgesetzt. Während der Enzytolinjektion können auch Sonnenbestrahlungen vorgenommen werden. Das Enzytol wirkt gut auf den allgemeinen Zustand. Bei Tuberkulose mit Ausnahme von 2 Fällen wurden auch die lokalen Entzündungen, insbesondere die Fisteln günstig beeinflusst Nach der Injektion wurde eine Steigerung der an sich schon bei Tuberkulose bestehenden Leukozytose beobachtet, die aber allmählich bis zur Norm herabging. In ähnlicher Weise wirkt die Sonne auf das Blut.

E. Mayer-Cöln.

Hauterkrankungen.

81) **A. Gunsett,** Strassburg i. E. Die Strahlentherapie des Lupus vulgaris. Strassburger med. Zeitung. 1914. H. 10.

Während die älteren Methoden die Heilung des Lupus dadurch zu erzielen strebten, dass sie auf mechanischem, thermischem oder chemischem Wege das kranke Gewebe mit dem gesunden eliminierten,

Digitized by Google

entfaltet die moderne Strahlentherapie — Finsen, Röntgen, Radium — eine rein elektive Wirkung und sucht lediglich unter Schonung des gesunden durch Zerstörung des krankhaften Gewebes eine definitive Heilung zu bewirken. Aber nicht wahllos dürfen die modernen Behandlungsmethoden angewandt werden, will man Misserfolge vermeiden. Der Lupus planus mit der typischen Struktur des Tuberkel erfordert Finsenbehandlung; „immer wird man bei dieser Form mit Röntgenstrahlen einen glatten Misserfolg haben," während die Finsentherapie einzig und allein in Frage kommt und glänzende Resultate erzielt. Die ulzerierenden und hypertrophischen Formen, wozu auch die Tuberculosis verrucosa cutis kommt, eignen sich infolge ihrer hochgradigen Radiosensibilität ganz besonders für Röntgen- resp. Radiumtherapie. Letztere Methode findet ihre spezielle Indikation beim Lupus der Schleimhäute.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

82) **Fritz M. Meyer,** Berlin. **Die filtrierte Röntgenbehandlung des chronischen und subakuten Ekzems.** D. m. W. 1915. Nr. 17. S. 492.

Verf. zeigt in dieser Arbeit, dass die Anwendung filtrierter harter Strahlen beim chronischen und subakuten Ekzem einer mittelweichen Strahlung dadurch erheblich überlegen ist, dass sie bei höchstens gleicher, wahrscheinlich aber geringerer Gefahr einer Hautreaktion den Erfolg schneller, sicherer und regelmäßiger eintreten lässt. Die Erklärung ist vor allem in einer höheren biologischen Wirksamkeit der harten Strahlen zu suchen. Es ist möglich, dass das Heilungsresultat durch stärkere Filterdicke und schnelleres Aufeinanderfolgen der einzelnen Dosen in noch kürzerer Zeit erreicht werden kann; jedenfalls ist man auf Grund der beim Ekzem und auch schon bei anderen Hauterkrankungen gemachten Erfahrungen nicht mehr berechtigt, gerade die Strahlung von 7—7,5 Wehnelt als die für die dermatologischen Affektionen geeigneteste zu bezeichnen und es wäre wünschenswert, wenn auch von dermatologischer Seite diesen Ergebnissen Rechnung getragen würde.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

83) **Fritz M. Meyer,** Berlin. **Die Anwendung der filtrierten Röntgenstrahlen beim chronischen Ekzem.** Strahlenther. 5. H. 1.

Die Technik bei den chronischen Ekzemen ist folgende: Aluminiumfilter 1 mm, jede Sitzung eine halbe Volldosis, in Zwischenräumen von je einer Woche folgten 3 weitere Bestrahlungen, bis der Patient in 3 Wochen 2 Volldosen erhalten hat, dann eine 3wöchentliche Pause. Auf Grund seiner Erfolge bestrahlt M. jedes chronische Ekzem nur noch mit filtrierten Strahlen. M. hat auch

Digitized by Google

die Methode von Freund bei Psoriasis versucht, aber ohne besonderen Erfolg. Jul. Müller-Wiesbaden.

84) **Robert Kienböck,** Wien. **Überempfindlichkeit der Haarpapillen für Röntgenlicht bei Psoriasis.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 591.

Überempfindlichkeit der Haarpapillen, infolge deren es bereits bei ganz schwachen Röntgendosen schon zu vollkommenem Haarausfall kam, sind mehrfach beschrieben worden. K. erlebte einen solchen Fall bei einem 21jährigen Mädchen, dessen Kopf wegen Psoriasis bestrahlt worden war und die an 6 Stellen je $2^1/_4$ H erhalten hatte. 19 Tage nach der Belichtung fingen die Haare an, auszufallen. Einen Monat später war der Haarausfall schon sehr weit fortgeschritten und weitere 3 Wochen später bestand fast völlige Kahlheit. Nach einem weiteren Vierteljahr fingen die Haare wieder an, zu wachsen. Man muss diese Zufälle kennen, um sich vor ihnen zu hüten, und auf alle Fälle nur schwache Dosen geben. Es scheint, dass weiches Licht ohne Filter weniger zur Schädigung der Haarpapillen führt, wie hartes gefiltertes Licht. Es handelt sich offenbar um eine bedeutende Überempfindlichkeit, nicht aber etwa um eine Idiosynkrasie. Stein-Wiesbaden.

85) **A. H. Pirie,** Montreal, Can. **Zerstörung der verschiedenen Hautdrüsen.** Canadian Medical Association Journal, Toronto. 4. 1914. H. 5.

P. vernichtet die verschiedenen Hautdrüsen mittels bestimmter Dosen von Röntgenstrahlen und berichtet über sehr gute Resultate bei den folgenden Affektionen: Sykosis: einmalige Anwendung von 10 x. Akne vulgaris: 3 x an 3 aufeinander folgenden Tagen, diese Dosis mit 3wöchigen Pausen in 6 Serien zu wiederholen. Tinea tonsurans: einmalige Behandlung mit 10 x. Ulcus rodens: 30—40 x in einmaliger Dosis. Hyperhidrosis und Hypertrichosis: 10 x einmal im Monat durch 4 Monate, darauf 2 Behandlungen mit 8 x. Keloide: 3 x einmal wöchentlich durch 6—12 Monate. Reichmann-Chicago.

86) **A. Gunsett,** Strassburg i. E. **Oberflächentherapie mit hohen Dosen hochgefilterter Röntgenstrahlen speziell bei Cancroiden und bei der Hypertrichose.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 219.

Die Einführung der Aluminiumfilter, die für Tiefentherapie eine Notwendigkeit ist, scheint nun von den verschiedensten Seiten auch für oberflächliche Hauterkrankungen geprüft zu werden. Ref. möchte daran erinnern, dass in der ersten Zeit der Röntgentherapie speziell von Wien aus (Freund) hauptsächlich mit harten Röhren Erfolge gemeldet wurden. Später und zwar bis in die letzte

Digitized by Google

Zeit galten die mittelweichen Strahlen als die für die Hautaffektionen besten. Nun hat man bei Ekzemen, Sykosis, Lupus, Cancroiden, die auf weiche Strahlen nicht besonders reagierten, Aluminiumfilter von 0,5—1 mm Dicke mit gutem Erfolge angewandt.

In neuester Zeit wurden bei Hypertrichosis und Cancroiden, besonders von französischer Seite, hochgefilterte Strahlen mit überaus gutem, ja glänzendem Erfolge verwandt.

G. hat nun diese Angaben von Nogier und Regaud an seinem Material nachgeprüft. Man erhält unter 4 mm Aluminium erst um 40 x ein leichtes Erythem. Keine Schädigung der Cutis. Unter dieser Behandlung hat G., wie er glaubt, bessere Dauerresultate, wie früher.

Seine Therapie bei Hypertrichosis ist folgende. Das Gesicht wird in 3 Felder eingeteilt und jedes Feld erhält unter 4 mm Aluminium 40 x. Nach 14 Tagen erschien ein Erythem und alle Haare fielen aus. Das Erythem war ziemlich schmerzhaft und nach 6 Wochen war nur noch eine geringe Pigmentierung vorhanden. Über Spätatrophie spricht sich G. etwas vorsichtig aus. In einem Nachtrag berichtet er auch über einen günstigen Erfolg bei Lupus erythematodes, der bis jetzt jeder Therapie getrotzt hatte. Unzweifelhaft wird diese hochgefilterte Therapie auch dermatologisch weiter verfolgt werden müssen und, wie es scheint, neue Aussichten schaffen. Jul. Müller-Wiesbaden.

87) **Demetrius Chilaiditi,** Konstantinopel. Weitere Beiträge zur Behandlung der Hypertrichose mit Röntgenstrahlen. M. m. W. 1914. Nr. 46. S. 2236.

Ch. hat weiter mit seiner früher angegebenen Methode zur Behandlung der Hypertrichosis gute Erfolge erzielt. Die Methode besteht darin, dass eine verstärkte Empfindlichkeitssteigerung der Haarpapille gegen Röntgenstrahlen dadurch erreicht wurde, dass die Haare mit der Pinzette epiliert werden und die zurückbleibenden Papillen einige Tage später, wenn das Haar sich wieder zu bilden beginnt und die Papille daher den stärksten Wachstumstrieb zeigt, bestrahlt werden. Die weiteren Erfahrungen mit der Methode führten nun bezüglich der in Anwendung zu ziehenden Röntgendosis zu der Feststellung, dass die definitive Epilationsdosis gut entwickelter, in obiger Weise sensibilisierter Gesichtshaare durch übermittelharte stark filtrierte Röntgenstrahlen diejenige Dosis ist, durch welche eine schwache eben sichtbare bis mittelstarke Reaktion I. Grades erreicht wird. Flaumhaare eignen sich nicht für die Behandlung. Gewöhnlich sind je nach Lage des Falles 10—12—15—18 H nötig. Als Filter wird 3 mm Aluminium

Digitized by Google

plus 5 mm Leder verwandt. Dauer der Reaktion ist 1—2 Wochen. Gewöhnlich wird das gewünschte Resultat in einer Sitzung erreicht. Die etwa nach 3 Monaten wiederkehrenden Haare (durchschnittlich 5—10% der früheren Haare) sind so spärlich, dass sich eine neue Röntgenbestrahlung nicht verlohnt. Man entfernt daher diese Haare besser durch Elektrolyse oder epiliert sie. Häufig kommen sie dann auch nicht wieder. Stein-Wiesbaden.

88) **Thedering,** Oldenburg. Über die Radiotherapie der Alopecia areata. Strahlenther. 5. H. 2. S. 673.

T. hat noch einmal die auch schon früher versuchte, jedoch als kaum erfolgreich gefundene Röntgenbehandlung der chronischen Form der Alopecia areata in einigen Fällen angewandt. Die Resultate sind jedoch auch bei ihm nicht so, dass man neue Hoffnung schöpfen könnte. Theoretisch klingt dies wohl schön, die Alopecia mit Reizdosen zu behandeln. Wo man mit der sicher besser wirkenden Quarzlampenbestrahlung keinen Erfolg hat, da mag man auch mit Röntgen sein Glück versuchen. Allzuviel Versprechungen zu machen, wird man sich allerdings hüten müssen. Jul. Müller-Wiesbaden.

89) **A. Pasini.** Die unmittelbaren und entfernten Resultate der Röntgentherapie bei einigen infiltrativen Erkrankungen der Haut. Il Morgagni. 1914. Nr. 18.

Die Röntgenbehandlung leistet bei mehreren Hautkrankheiten, wie dem umschriebenen Pruritus mit Lichenisierung der Haut, den Dermatiden, der Psoriasis, der Sykosis, und bei verschiedenen Arten von Ekzem, besonders denjenigen, die von einer dermalen Infiltrierung begleitet sind, sehr gute Dienste. Sie kann auch dort gute Resultate liefern, wo sonstige physikalische oder chemische Heilmittel sich unwirksam erweisen. Das bezieht sich jedoch nur auf die unmittelbaren Resultate, Was ev. Dauererfolge anbelangt, so muss man zugeben, dass auch die Röntgenbehandlung bei den Krankheiten, die zu Rezidiven neigen, nicht imstande ist, dieselben hintanzuhalten. Das hängt davon ab, dass auch die Strahlenbehandlung keine ätiologische Therapie ist. Verf. verfügt über eine achtjährige Erfahrung. K. Rühl-Turin.

90) **F. Sura,** Turin. Lokalisator zur Röntgenbehandlung des Favus La Radiologia Medica. 1914. Nr. 6.

Verf. beschreibt eine von ihm ausgedachte Blende, die sich ihm bei der Epilation (bei Trichophitis und Favus) ausgezeichnet bewährte, indem sie eine genaue Abgrenzung der zu bestrahlenden Zone gestattet. K. Rühl-Turin.

Digitized by Google

91) **G. Scaduto,** Palermo. **Zur Favusbehandlung nach Sura.**
La Radiologia Medica. 1915. Nr. 1. S. 14.

Bei der Behandlung der Tinea (Favus) mit Röntgenstrahlen wird die behaarte Kopfhaut gewöhnlich nach der Sabouraud'schen Methode durch runde Lokalisatoren in eine Anzahl von Zonen geteilt: hierbei werden aber bekanntlich einige Stellen eventuell zu viel, andere zu wenig oder gar nicht bestrahlt. Sura hat einen Radiolimitator vorgeschlagen, der eine Einteilung der behaarten Kopfhaut in viereckige Zonen gestattet: Das Sura'sche Verfahren bietet aber ebenso viele Übelstände wie das Sabouraud'sche, indem es leicht vorkommen kann, dass an den Grenzen zwischen der einen Zone und der anderen entweder zu viel oder zu wenig Strahlen zur Geltung kommen. S. hat nun die Technik der Behandlung vereinfacht, und zwar folgendermafsen: Er hat dadurch, dass er neue Röntgenröhren (der Marken: „Radiologie", Gaiffe und Balzarew) während einer Woche 6—8 Mal täglich mit den Sabouraud-Noiré'schen Pastillen prüfte, festgestellt, dass die Härte der Röhren sozusagen keine Schwankungen aufwies. Er hat infolgedessen von einer jedesmaligen Härtebestimmung Abstand genommen. Bei der Bestrahlung geht er folgendermafsen vor: Das liegende Kind wird mit einer grossen Bleiplatte bedeckt. Die Bestrahlung mit ungeschützter Röntgenröhre geschieht auf 4 Zonen: eine fronto-parietale, eine rechtsseitige temporale, eine linksseitige temporale und eine okzipitale, und zwar jedesmal mit senkrecht zum Zentrum der einzelnen Zone gerichteter Fokalachse der Röhre. Durch einen grossen, unmittelbar neben das Kind gestellten, mit einem mit Bleiglas versehenen Fenster versehenen Schirm wird die Immobilität des Kindes während der Bestrahlung überwacht. Die Gesamtstrahlendosis wird nicht auf einmal, sondern in zwei Sitzungen verabreicht, und zwar mit einem Zeitabstand von 4 Tagen. Wenn für den ganzen Stoff eine 40 Minuten lange Bestrahlung angezeigt erscheint, so wird jede Zone 5 Minuten lang bestrahlt und die Bestrahlung nach 4 Tagen wiederholt. Verf. braucht seit 6 Monaten dieselben beiden Tuben und hat stets ausgezeichnete konstante Resultate erzielt. Zuweilen beginnt der Wiederwuchs der Haare mit einiger Verzögerung (in einem Falle erst nach 4 Monaten); das ist der einzige Übelstand. Rezidive hat Verf. nicht erlebt. Bezüglich der zu verabreichenden Strahlendosis ist unter Berücksichtigung des allgemeinen Gesundheitszustandes und der Konstitution des Kindes zu individualisieren.

K. Rühl-Turin.

Digitized by Google

92) **G. Scaduto,** Palermo. Zwei durch Röntgenstrahlen behandelte und geheilte Fälle von Hyperkeratosis. La Radiologia medica. 1914. Nr. 4.

In dem einen Fall war die rechte Fussohle und der linke Handteller befallen; im zweiten erstreckte sich das Leiden über beide Hände und Füsse. Während alle sonstigen Behandlungsmethoden sich erfolglos gezeigt hatten, heilten beide Fälle unter der Röntgenbestrahlung vollständig. K. Rühl-Turin.

93) **L. Richard Sutton,** Kansas City. Symptomatologie und Behandlung von seborrhoischen Keratosen. The Journ. of the Americ. Med. Assoc. 1915. H. 5.

Seborrhoische Keratosen sind am häufigsten Vorläufer von Hautkankroiden. Man kann 3 Kategorien der Keratosen unterscheiden: Keratoide, naevoide und acanthoide oder verruköse. Die erstere Klasse ist diejenige, welche am häufigsten karzinomatös entartet. Die Behandlung hat zunächst in prophylaktischen Maßnahmen zu bestehen. Gelingt jedoch dieses nicht, so ist die Entfernung der oberflächlichen Schichten mittelst eines keratolytischen Agens und nachfolgender Behandlung mit Kohlensäureschnee die Methode der Wahl. Hat jedoch die mikroskopische Untersuchung das Vorhandensein von krebsiger Entartung festgestellt, so ist Exzision am Platze. Wenn aber aus kosmetischen Gründen eine entstellende Operation nicht in Frage kommen kann, so soll Röntgen- oder Radiumbestrahlung versucht werden. Unter keinen Umständen sollte man Höllensteinätzungen oder andere Kaustika anwenden. Reichliche Kasuistik. 32 Abb. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

94) **Kaminer,** Berlin. Charité. Über die Radiumbehandlung von Narben. B. kl. W. 1915. Nr. 18. S. 465.

Veranlasst durch die günstige Beeinflussung von Keloiden durch Radium, hat K. an 81 Kriegsverwundeten die Radiumbestrahlung von Narben versucht und die günstige therapeutische Wirkung auf die Härte, die Verschieblichkeit und Schmerzhaftigkeit der Narben konstatiert. Auch kosmetisch günstige Resultate werden sich möglicherweise erzielen lassen. Bezüglich der Behandlung von Extremitätennarben ist ein Erfolg für die Herstellung der Funktion nur dann zu erwarten, wenn ein grösserer Substanzverlust der Sehnen, Muskeln und Knochen unterhalb der Narbe nicht vorhanden ist. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

95) **E. Milani,** Rom. Endgültige Resultate mit der Radiumtherapie in einigen Fällen von Lupus. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 5.

Behandelt wurden 6 Fälle. Die Technik der Behandlung bestand, kurz zusammengefasst, in der Filtrierung der Strahlungen

Digitized by Google

durch Parastoff, Staniolplatten oder Silberplatten, je nach der Tiefe der Läsion. Auf die Radiumbehandlung folgte eventuell Lichtbehandlung. Die Resultate waren sehr befriedigend: keine eingesunkene Narbe, keine Pigmentation, keine Teleangiektasien. Die Knoten flachen sich allmählich, bis zum Verschwinden, ab; die Rötung und das Ödem vermindern sich fortschreitend bis zum Verschwinden. An Stelle der Läsion tritt eine ganz normale Haut auf. K. Rühl-Turin.

96) **F. E. Simpson,** Chicago. **Die Grenzen der Radiumbehandlung in der Dermatologie.** Journ. of the Am. Med. Ass. Chicago. 63. 1914. H. 9.

Nach einer eingehenden Beschreibung seiner Technik berichtet der Verf. über seine ausserordentlich guten Erfolge der Radiumbehandlung bei Hautepitheliomen, Lupus erythematosus und Angiom als derjenigen Hautaffektionen, die vornehmlich durch das Radium günstig beeinflusst werden. Reichmann-Chicago.

Innere Erkrankungen.

97) **Robert Kienböck,** Wien. **Über Reizwirkung bei Röntgenbehandlung von Struma und Basedow'scher Krankheit.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 5. S. 501.

Nach der Bestrahlung von Strumen sind mehrfach Nebenerscheinungen beobachtet worden, die in Röte, Benommenheit, Schweissausbruch, hoher Pulsfrequenz, Durchfällen, Fieber etc. bestehen. Es handelt sich wahrscheinlich um Vorgänge, die mit der inneren Sekretion Zusammenhang haben, bzw. um Allgemeinerscheinungen von Thyreoidismus. Nach dem Abklingen der Erscheinungen tritt unmittelbar Verkleinerung der Struma und allgemeines Wohlbefinden ein. Die Verkleinerung kann schon beginnen, bevor die allgemeine Reizung abgeklungen ist. In Ausnahmefällen kann aber der Thyreoidismus sehr lange Zeit anhalten. Dies beweist ein früher schon von K. und Decastello mitgeteilter Fall einer 68jährigen Frau, bei der die Reaktionserscheinungen über 1 Jahr bestanden, während die Struma selbst sich verkleinerte. Es scheint, dass hier ein für Basedow-Krankheit prädisponierter Boden vorlag und zwar ausserhalb der Schilddrüse, so dass die vorübergehende Reizung der Schilddrüse genügte, die Krankheit anderweit zu provozieren. Bezüglich der Technik ergibt sich aus derartigen Beobachtungen, dass man zu Beginn sehr vorsichtig vorgehen muss und erst nach einigen Wochen, wenn keine heftigen Reizerscheinungen eingetreten sind, energischer bestrahlen darf. Indiziert ist die Röntgentherapie bei sämtlichen Strumen, auch bei grossen zervikalen und substernalen Strumen.

Digitized by Google

Auch bei der Bestrahlung der Basedow'schen Krankheit treten Reizwirkungen auf, die sich in einer Verschlimmerung der bestehenden Erscheinungen zeigen. Es werden drei hierhergehörige Fälle näher geschildert, in denen zum Teil sehr schwere Erscheinungen aufgetreten waren, die bei zwei der Fälle zum Tode geführt hatten. Indessen waren die betreffenden Patienten schon vor der Bestrahlung ärztlich aufgegeben. Es handelte sich dabei um Basedowerkrankungen nach Jodbehandlung. K. rät auch für die Basedowerkrankung von energischer Bestrahlung im Beginn dringend ab und empfiehlt sehr langsames Vorgehen mit zeitlichen Intervallen. Die Indikation zur Röntgenbestrahlung besteht aber zunächst bei jedem Basedowfall. Stein-Wiesbaden.

98) **O. Cozzolino.** Die Röntgenbehandlung der Thymushyperplasie in der Kindheit. La Pediatria. 1914. Nr. 4.

Bei der Thymushyperplasie in der Kindheit stellt die Röntgentherapie die beste Behandlungsart dar. Durch vorsichtige, auf die Thymusgegend beschränkte Bestrahlungen kann man eine passende Reduktion des Organs erzielen und eine verhältnismäßig genügende Funktionsfähigkeit desselben aufrecht erhalten. Infolge der ausgesprochenen Röntgenempfindlichkeit der Thymus beschränkt man sich bei kleinen Kindern besser auf verhältnismäßig schwache Dosen. Es ist weder notwendig noch angezeigt, eine vollständige Atrophie der Thymus herbeizuführen; es genügt, dass man eine genügende Volumenreduktion erzeugt; es ist eine radiographische Kontrolle der Resultate empfehlenswert. Die R.-Behandlung übt auch auf die nicht selten zu gleicher Zeit vorhandene tuberkulöse tracheo-bronchiale Adenopathie einen günstigen Einfluss aus. Eine milde, lange (selbst mit langen Zeitabschnitten) fortgesetzte Röntgenbehandlung kann auch prophylaktisch gute Dienste leisten, indem sie eventuelle Exazerbierungen des Asma thymicum hintanhält und bei der latenten Thymushypertrophie der Kinder mit Habitus thymico-lymphaticus einen günstigen Einfluss ausübt.

K. Rühl-Turin.

99) **Sidney Lange,** Cincinnati. Der gegenwärtige Stand der Röntgenbehandlung des vergrösserten Thymus. Strahlenther. 5. H. 1. S. 295.

Die Zahl der behandelten Fälle beträgt 30. In jedem dieser Fälle trat nach der Röntgenbehandlung eine prompte vollständige Heilung ein. Dieses Resultat steht im Gegensatz zu der Mortalität von $33\frac{1}{3}\,\%$ bei 50 mittelst Thymektomie behandelter Fälle. Chirurgischerseits wird eingewendet, dass die Wirkung zu langsam und nur vorübergehend sei, da nach der Bestrahlung die Drüse

Digitized by Google

in rapider Weise regeneriert; das Resultat der 30 Fälle widerlegt jedoch einwandfrei diese Einwendungen. Rudberg machte bei Vorversuchen die Beobachtung, dass $3^1/_4$ Stunden nach der Bestrahlung die Rückbildung beginne. Lange konnte nicht selten bei seinen Fällen die Beseitigung gefahrdrohender Symptome nach wenigen Stunden feststellen. Für diese Fälle sind sofort hohe Dosen anzuwenden. Man wird daher Kinder, die in ihrer körperlichen oder geistigen Entwicklung zurückgeblieben sind, bei Verdacht auf Thymushyperplasie versuchsweise röntgen, selbst wenn die Thymusvergrösserung nicht mit Sicherheit festzustellen ist. Auch Kinder mit Status lymphaticus sollen einer derartigen Behandlung unterzogen werden. Vor Basedowoperationen ist eine präoperative Röntgenbehandlung der meist gleichzeitig vorhandenen persistierenden Thymus angezeigt. Jul. Müller-Wiesbaden.

100) **A. Gunsett,** Strassburg i. E. **Ein mit Röntgenstrahlen behandelter Fall von Akromegalie.** Strahlenther. 5. H. 1. S. 70.

Die Ursache der Akromegalie ist eine Tumorbildung der Hypophyse. Früher eine Noli me tangere, wurde sie seit 1906 chirurgisch (Hypophysoektomie) behandelt.

In neuerer Zeit (seit 1909) wird sie auch mit Röntgenstrahlen zu heilen versucht. G. verbesserte die Technik, indem er 11 Bestrahlungsfelder zum Einfall benutzte und hierdurch eine rasche und ausgiebige Besserung erzielte. Das Gesichtsfeld wird im Laufe von 2 Monaten normal, die Sehschärfe fast normal. G. gab vom 3. Febr. bis 9. April 410 X unter 4 mm Aluminiumfilter. Wir glauben, dass nach solchen Erfolgen nur noch röntgenologisch vorgegangen werden darf, da die chirurgische Behandlung mit einem hohen Prozentsatz Todesfälle (von 37 Fällen 10mal Exitus) rechnen muss. Jul. Müller-Wiesbaden.

101) **G. Rosti,** Mailand. **Röntgentherapie bei Prostatahypertrophie, chronischer Prostatitis und Periprostatitis.** L'Ospedale Maggiore. 1914. Nr. 3.

Verf. hat 5 Fälle von Prostatahypertrophie und 3 Fälle von chronischer Prostatitis und Periprostatitis mit der Radiotherapie behandelt, und zwar auf perinealem Wege.

In allen Fällen hat er eine Besserung und das Verschwinden der subjektiven Symptome (Schmerzen, Tenesmus usw.) erzielt, obwohl er nur mittelmäßige Strahlendosen verabreichte. In den Fällen von chronischer Prostatitis und Periprostatitis, die alle auf Gonokokkeninfektion beruhten, erzielte er stets eine rasche Verkleinerung der Prostata und die Resorption der periglandulären Infiltration. Bei 4 der Patienten mit Prostatahypertrophie (fibromyo-

Digitized by Google

matöse Form 2. und 3. Grades mit Harnretention und Ischuria paradoxa) konnte die Behandlung nicht fortgesetzt werden, obwohl bereits eine Besserung der subjektiven Erscheinungen eingetreten war. Bei dem fünften Prostatiker kam nur eine Besserung der subjektiven Erscheinungen zustande. Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen, dass die Radiotherapie bei der Prostatahypertrophie ersten Grades und bei der chronischen Prostatitis und Periprostatitis sehr gute Dienste leistet, dagegen wenig wirksam ist, wenn einmal die Vorsteherdrüse eine fibröse Entartung erlitten hat.

K. Rühl-Turin.

102) **Manfred Fraenkel,** Charlottenburg. Die Reizwirkungen der Röntgenstrahlen und ihre therapeutische Verwendung. Zbl. f. Gyn. 1914. Nr. 26. S. 932.

F. empfiehlt die Anwendung kleinerer Röntgendosen, um bei chlorotischen Mädchen einen Anreiz zur Hämoglobin-Bildung zu geben. In 5 Fällen hat er durch 8 Sitzungen à $^1/_2$ ED eine Steigerung des Hgl-Gehaltes von 48% auf 78—80—85% ohne jede andere Medikation erzielt. Josef Müller-Wiesbaden.

103) **Karl Schmidt,** Halberstadt. Ein Versuch, den Heuschnupfen durch Röntgenstrahlen zu beeinflussen. M. m. W. 1915. Nr. 23. S. 773.

Verf. hat an sich selbst sowie in noch einem weiteren Falle die günstige Wirkung der Röntgenstrahlen beim Heuschnupfen konstatiert; es gelang ihm, nach Verabreichung einer $^1/_3$ E. D. den Juckreiz vollkommen zu beseitigen und den Ausbruch zu kupieren. Er empfiehlt zwei Bestrahlungen in 14tägigem Abstand je $^1/_3$ E. D. nach Sabouraud-Noiré; eine dritte Bestrahlung ist ratsam und ein Dauerresultat wahrscheinlich. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

104) **Paul Steffens,** Magdeburg. Strahlentherapie und Anionenbehandlung. Beitr. z. klin. Chir. 92. 1914. S. 851.

Wie ist der Einfluss klimatischer Veränderungen auf den menschlichen Organismus, im besondern bei Rheumatikern und Nervösen zu erklären? Wir finden Übereinstimmung zwischen dem Auftreten bzw. Stärkerwerden rheumatischer, gichtischer und gewisser nervöser Beschwerden und dem Heruntergehen der Ionenzahl in der Luft, speziell dem Mangel an negativen Ionen, und ebenso zwischen dem Nachlassen der genannten Beschwerden und der Vermehrung der negativen Ionen. Dementsprechend beruht auch die Heilwirkung der radioaktiven Bäder wenigstens zum Teil auf ihrem Reichtum an negativen Ionen, den β-Strahlen. Ähnliche therapeutische Erfolge wie durch die radioaktiven Bäder, lassen sich in geeigneten Fällen erzielen durch einen künstlich erzeugten

Digitized by Google

Strom freier negativer Ionen, wie sie bei der „Anionenbehandlung" zur Anwendung kommen. Ziegler-Berlin.

Chirurgische Erkrankungen. (Ausschliesslich Tumoren.)

105) **Manfred Fränkel,** Charlottenburg. Zur Heilung von schweren Knochenbrüchen mittels Röntgenreizdosen. M. Kl. 1915. Nr. 8. S. 211.

F. hat bereits früher (Zbl. f. Chir. 1914, Nr. 26) eine Arbeit veröffentlicht, in der er über seine Versuche, schwere Knochenbrüche durch grosse Dosen Röntgenstrahlen günstig zu beeinflussen, berichtete. Der Krieg mit seiner grossen Anzahl komplizierter, schwerer Frakturen musste sehr dazu anregen, diese Methode weiter zu verfolgen. 40 Fälle wurden bisher der Reizdosentherapie unterworfen, viele davon mit günstigem Erfolg; drei von diesen werden ausführlicher beschrieben. Instruktiv ist besonders eine Totalzertrümmerung des Radius infolge Schussverletzung, welche in der Tat unter der Röntgentherapie sich rascher reinigte und ausheilte, als man dies sonst wohl beobachten kann. Auch grosse Hautdefekte, Fisteln usw. können unter Röntgenbestrahlungen sehr prompt heilen. Zum Schluss geht F. noch auf die Röntgentherapie der chirurgischen Tuberkulose ein, zitiert einige einschlägige Arbeiten, namentlich die von Splin und Wilms und betont deren stets ermutigende Resultate. Schild-Berlin.

106) **Kromayer,** Berlin. Röntgen- und Lichtbehandlung zur Heilung von Schussverletzungen. D. m. W. 1914. Nr. 46. S. 1957.

Anzeige für Röntgenbehandlung: Das Stadium der Gewebskallusbildung ist es, in dem Röntgenbehandlung erfolgreich eingreifen kann, indem das nutzlos granulierende und entzündlich infiltrierte Gewebe durch Röntgenbehandlung zur Resorption und Umwandlung in wenig umfangreiches, atrophisches Narbengewebe überführt wird. Bei oberflächlich gelegenen Wunden wird eine kleine Erythemdose, in 3 Teile fraktioniert, etwa an drei aufeinanderfolgenden Tagen appliziert. Bei tiefgelegenen Wunden wird nach den Prinzipien der Tiefenbestrahlungen (harte Röhre, Filter, Kreuzfeuer) verfahren, jedoch keine massive Dosen verabfolgt. — Die Dosierung ist so einzurichten, dass in der Tiefe des Gewebes nicht mehr Röntgenstrahlen zur Wirkung gelangen, als zur Erzeugung eines leichten Erythems auf der Haut notwendig wäre. — Für die Lichtbehandlung gelten die allgemein bekannten Grundsätze. Leider wird, wie Ref. vermutet, wenig Zeit für den Therapeuten übrig bleiben; jedenfalls sollte man, wo genügend Zeit in Lazaretten vorhanden ist, K.'s Vorschläge beherzigen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

107) **E. Viganò,** Mailand. Röntgentherapie des schnellenden Fingers. L'Ospedale Maggiore. 1914. Nr. 3.

Verf. hat 4 Fälle von federndem Finger, von denen 2 auf einer traumatischen Ätiologie beruhten, einer urikämischer Natur war und der vierte wahrscheinlich von Rheumatismus abhing, mit Röntgentherapie behandelt. Die Resultate waren ausgezeichnet, was Verf. durch die vorwiegend entzündlich infiltrative Natur der Affektion und durch die lösende Wirkung der Röntgenstrahlen erklärt.

K. Rühl-Turin.

108) **Franz Nagelschmidt,** Berlin. Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie zur Nachbehandlung von Kriegsverletzungen und Kriegskrankheiten des Bewegungsapparates. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. Nr. 10. S. 300.

N. berichtet über die Vorteile der Licht-, Radium- und Diathermiebehandlung bei Extremitätenverletzungen und -Erkrankungen im Kriege. Eiternde grössere Wundflächen trocknen durch Bestrahlung mit der Quarzlampe schnell aus und überhäuten sich gut. Die Umgebung muss sorgfältig abgedeckt werden. 3—4 Sitzungen in 4—8tägigen Intervallen sind ausreichend. Thorium-X-Lösungen scheinen entzündliche Schwellungen bei Einnahme von täglich 50—100 e. E. schneller schwinden zu lassen. N. empfiehlt einen besonderen Apparat zur Herstellung von emanationshaltigem Wasser, eine Flasche, die in ihrem oberen Teil aus glasiertem Steingut, in dem unteren Teil aus porösem Ton besteht, der einheitlich mit radioaktiver Substanz gemischt ist. Die Flasche wird in ein Gefäss mit Wasser gesetzt und in kurzer Zeit filtriert Flüssigkeit durch die Wand in das Innere. Diese Flüssigkeit erreicht in 1—3 Tagen das Maximum der Radioaktivität. Die Diathermie wird insbesondere zur Erweichung von Narben bei Gelenksteifigkeit benutzt und auch sonst überall da, wo die Einleitung der Hyperämie von Nutzen ist Weiter kommen schwere Neuralgien, Periostitiden, schwer heilende Frakturen etc. in Betracht. Als unterstützender Faktor wird von N. die sogen. Elektrorhythmik empfohlen, eine neue Art der Wechselstromtherapie mit besonders wirksamen Strömen.

Stein-Wiesbaden.

109) **Arbeiten und Verhandlungen der Sonderkommission für Dosimetervergleich der Deutschen Röntgengesellschaft.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 69.

Die Röntgengesellschaft hat am 18. 4. 1914 auf Antrag von Levy-Dorn eine „Sonderkommission für Dosimetervergleich“ gewählt. Die Kommission besteht aus 15 Mitgliedern

Digitized by Google

der Gesellschaft. Vorsitzender ist Holzknecht-Wien. In seinem vorliegenden ersten Berichte teilt dieser zunächst das Rundschreiben mit, welches er an die Kommissionsmitglieder gesandt hat. In diesem Rundschreiben wird nochmals die Notwendigkeit der ganzen der Sonderkommission zugewiesenen Arbeiten bestätigt und alsdann wird der Vorschlag gemacht, als ersten Programmpunkt die Frage des für die Arbeiten der Kommission einzuschlagenden Weges zu wählen. H. hält es für das beste, wenn die einzelnen Kommissionsmitglieder ihre Meinung schriftlich niederlegen, da bei der Schwierigkeit der Materie und der Länge der zu erwartenden Äusserungen eine mündliche Verhandlung wenig Zweck habe. Die von den Mitgliedern zunächst zu beantwortende Frage lautete: „Auf welchem Versuchswege ist Ihrer Ansicht nach ein Vergleich der Dosimeter anzubahnen?“ Es sind 8 Antworten zu dieser Frage eingelaufen, welche in dem vorliegenden Berichte in extenso wiedergegeben werden.

1. Levy-Dorn-Berlin: Jedes Dosimeter soll von 3 Mitgliedern, von denen einer möglichst der Erfinder sein soll, geprüft werden. Zum Vergleich sollen herangezogen werden: das Radiometer von Sabouraud-Noiré mit und ohne Holzknecht-Dosimeter und das Quantimeter von Kienböck. Der Vergleich soll bei den verschiedenen Härtegraden der Benoist-Skala (photographisch) erfolgen, ohne und mit Filter. Die Versuche sollen an verschiedenen Instrumentarien vorgenommen werden.

2. Kienböck-Wien schlägt vor, Versuche an der Rückenhaut von gesunden erwachsenen Personen vorzunehmen und zwar 1. mit weichem Licht, 2. mit mittelweichem Licht, 3. mit mittelweichem Licht und 1 mm Aluminium, 4. mit mittelweichem Licht und 3 mm Aluminium, Bestimmung des Härtegrades mit Benoist-Skala. Dosierung nach Sabouraud-Noiré-Holzknecht. Analyse des Härtegrades mit Quantimeterstreifen. Genaue Angaben über Instrumentarium etc.

3. Klingelfuss-Basel weist auf seine vielfachen früheren Publikationen hin (Sklerometer).

4. Wertheim-Salomonson-Amsterdam glaubt, dass der physikalische Teil der Dosimeterfrage von dem physiologischen Teil getrennt werden muss. Nur der physikalische Teil der Frage lässt sich überhaupt genau beantworten. Hierzu gehört vor allen Dingen eine genaue Untersuchung über die quantitative Zusammenstellung des Strahlengemisches. Erst hieran anschliessend können die üblichen Dosimetermethoden mit jener verglichen werden.

Digitized by Google

5. Meyer-Kiel teilt das Resultat einer Reihe von bereits angestellten Versuchen mit. Er glaubt, dass die Instrumente von Sabouraud und Kienböck gar nicht so verschieden anzeigen, wie neuerdings allgemein angenommen wird und dass sie also gut verglichen werden können. Nach seinen Feststellungen gehen beide Dosimeter bei wechselndem Härtegrad und bei wechselndem Strahlengemisch immer parallel.

6. von Wieser-Wien führt in einer längeren Abhandlung den Nachweis, dass vor allen Dingen zuerst eine homogene Strahlung geschaffen werden und dann diese gemessen und verglichen werden muss. Der Fehler der bisherigen Technik liege mehr am Qualimeter wie am Quantimeter. Es muss daher eine neue zweckmäfsigere Qualimetrie eingeführt werden. Für die Dosimeter müssen Vergleichstabellen unter homogener Strahlung aufgestellt werden.

7. Fürstenau-Berlin sieht die Lösung der Frage in der Anwendung von Instrumenten, welche die Strahlenintensität messen. Er ist der Ansicht, dass die Aufgabe der Röntgendosimetrie nicht darin liegt, die physikalische Dosis zu ermitteln, sondern einfach die Strahlenintensität und durch Multiplikation mit der Zeit die Flächenenergie zu bestimmen. Die Messmethoden müssen so entwickelt werden, dass einerseits die Strahlenqualität, also die Härte, andererseits die Strahlenmenge in physikalisch einwandfreien Mafsen festgelegt werden können. Um die Dosis im Sinne der absorbierten Strahlenmenge braucht man sich erst in zweiter Linie zu kümmern.

8. Christen-Bern ist der Ansicht, dass eine ganze Reihe von Punkten genau berücksichtigt werden müssen und zwar 1. die Qualität der Strahlung, homogene Strahlung oder Strahlengemisch, 2. die Härtemessung, 3. die Feldhomogenität, 4. die Dosierung in absoluten Einheiten. Er will eine internationale Zentralstelle geschaffen sehen nach dem Muster des Internationalen Büros für Mafse und Gewichte in Sèvre. Dieses Büro müsste von einer von allen Kulturstaaten beschickten Kommission von Ärzten, Physikern und Technikern eingesetzt werden, die über die Schaffung eines „Internationalen Amtes für Strahlenmessung“ zu beraten hätten.

Wie man aus den bisher eingegangenen Beiträgen der Kommissionsmitglieder erkennen kann, ist die Lösung der Dosimeterfrage noch weit schwieriger, als man bei Einsetzung der Kommission sich dachte, wo man über die Schwierigkeiten der Sache doch schon einigermafsen orientiert war. Die Meinungen

Digitized by Google

der einzelnen Kommissionsmitglieder gehen weit auseinander. Irgendein positives Resultat ist bis jetzt nicht erreicht. Es scheint dem Ref., dass die Erreichung eines solchen definitiven und allgemein anerkannten Resultates bei der Lage und Kompliziertheit der Sache auch für die Zukunft vorläufig nicht zu erwarten steht. Es gibt Fragen wissenschaftlicher Art, welche besser der Einzelforschung überlassen bleiben, da sie zu gemeinsamer Bearbeitung zu schwierig und kompliziert sind. Aus der Vielheit der wissenschaftlichen Einzelfeststellungen baut sich alsdann ganz allmählich und von selbst ein endgültiges und gemeinsames Resultat auf. Dazu bedarf es aber langer, oft sehr langer Zeit. In seinem Schlusswort fordert der Vorsitzende Holzknecht, der wohl inzwischen auch ähnliche Reflexionen angestellt haben mag, die Mitglieder der Kommission auch lediglich auf, die Arbeiten nach Maßgabe der gegenwärtigen Möglichkeit fortzusetzen, indem er ganz allgemein sagt, „Gegenstand der weiteren Beiträge wäre also alles, was geeignet ist, den bestehenden nachteiligen Zustand der Dosierung zu verbessern". Stein-Wiesbaden.

Notizen.

Dr. Haudeck-Wien hat sich für Röntgenologie habilitiert.

Anlässlich des Kriegschirurgentags in Brüssel am 7. 4. 1915 fand in den unteren Räumen des Musikkonservatoriums eine Ausstellung kriegschirurgischer Röntgenbilder statt, die vom derzeitigen beratenden Chirurgen des Generalgouvernements, Prof. Dr. Martens, zusammengestellt waren. Mehr als 250 Aufnahmen veranschaulichten die verschiedensten Verletzungen durch alle möglichen Geschossarten. Eine grosse Anzahl von Aufnahmen feindlicher Verwundeter gab Gelegenheit, auch die Wirkung der deutschen Geschosse zu studieren. Bemerkenswert war eine Reihe von Bildern, welche die Entwicklung von Gasphlegmonen unter der Haut und zwischen den Muskeln deutlich zur Anschauung brachten (Martens). Schliesslich waren aus dem Genesungsheim Spa in Belgien anschauliche Bilder von Knochenerkrankungen nach Typhus ausgestellt. (B. kl. W. Nr. 22).

Die Robert-Koch-Stiftung zur Bekämpfung der Tuberkulose, Berlin, hat als Preisaufgabe das Thema gestellt: „Die Bedeutung der verschiedenartigen Strahlen (Sonnen-, Röntgen-, Radium-, Mesothorium-) für die Diagnose und Behandlung der Tuberkulose". Preis: 3000 Mark.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21g. V. 12636. Einrichtung zum gleichzeitigen Betriebe mehrerer Röntgenröhren. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg m. b. H. u. Wilhelm Berger, Frankfurt a. M. 29. 5. 14.

Digitized by Google

21 g. V. 12688. Vorrichtung zur Messung der Strahlenfeldstärke von Röntgenröhren und Radiumpräparaten. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg m. b. H. u. Friedrich Dessauer, Frankfurt a. M. 16. 6. 14.

21 g. R. 39485. Verfahren zur Kühlung der Elektroden von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 15. 12. 13.

21 g. R. 41599. Vorrichtung zur Versorgung auf hohem elektrischem Potential befindlicher Verbrauchseinrichtungen mit Strom von praktisch gleichbleibender Stärke, insbesondere zur Heizstromversorgung der Glühkathode von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 7. 1. 15.

21 g. L. 41043. Einrichtung zur Erzeugung gleichgerichteter, hochgespannter Stromimpulse. Oliver Joseph Lodge u. Lionel Lodge, Birmingham, Engl.; Vertr.: M. Abrahamsohn, Pat.-Anw., Berlin SW. 47. 16. 12. 13. Grossbritannien. 19. 12. 12.

21 g. R. 41188. Ventilfunkenstrecke. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 1. 8. 14.

30 f. O. 8858. Vorrichtung zur Ausführung von Tiefenbestrahlungen. Werner Otto, Berlin, Friedrichstrasse 131 d. 21. 11. 13.

21 g. 629804. Schutzkasten für Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 23. 4. 15. R. 41182.

30 f. 629840. Hilfsgerät für die Röntgenstrahlenbehandlung. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges, Berlin. 26. 3. 15. R. 41086.

30 f. 630121. Blendeneinrichtung, insbesondere für die Krankenbehandlung mittels Röntgenstrahlen. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 31. 10. 13. R. 37509.

30 f. 630132. Entladungsstrecke. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 28. 7. 14. R. 40156.

30 a. 630290. Hilfsmessgerät zur röntgenographischen Bestimmung der Lage eines Fremdkörpers im Objekt. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 3. 4. 15. R. 41104.

30 a. 630291. Übertragungswinkel zur röntgenographischen Bestimmung der Lage eines Fremdkörpers im Objekt. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 3. 4. 15. R. 41103.

21 g. 630319. Röntgenröhre. Elektrische Glühlampenfabrik „Watt", A.-G., Wien; Vertr.: Pat.-Anwälte C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, E. Meissner u. Dr.-Ing. Breitung, Berlin SW. 61. 1. 5. 15. E. 21817.

30 a. 630429. Vorrichtung zur Bestimmung der örtlichen Lage von Fremdkörpern im Röntgenbilde. Dr. Paul Reinhard, Hamburg, Bernhardstr. 74. 9. 4. 15. R. 41125.

21 g. 630407. Vorrichtung zur Kühlung der Elektroden von Röntgenröhren und Verwendung verdampfbarer Kühlmittel. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen. 1. 11. 13. R. 37572.

21 g. 630468. Kugelförmige Röntgenröhre. Elektrische Glühlampenfabrik „Watt" A.-G., Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, F. Meissner, Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 5. 15. E. 21825.

57 b. 630676. Kassette für Röntgenaufnahmen. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 11. 1. 15. S. 35216.

30 f. 630856. Umlaufender Hochspannungsschalter zum Betriebe von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 29. 3. 15. R. 41090.

Digitized by Google

42 c. 630 906. Stützwand für Röntgenstative Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 22. 1. 15. S. 35 275.

21 g. G. 41 64[illegible]. Verfahren zur Herstellung elektrischer Kondensatoren; Zus. z. Anm. G. 39820. Georges Giles, Freiburg, Schweiz; Vertr.: Patent-Anwälte Dr. R. Wirth, Dipl.-Ing. C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. u. W. Dame, Berlin SW. 68. 17. 11. 13.

30 f. C. 23 969. Elektromagnetischer Induktionsapparat mit einer periodisch verstellbaren Sekundärspule. Francisco Carulla, Barcelona, Span.; Vertr.: Dipl.-Ing. Dr. Paul Wangemann, Pat.-Anw., Berlin-Schöneberg. 14. 10. 13. Spanien 26. 4. 13.

21 c. A. 26 030. Schaltung von Schutzkondensatoren, deren beide Belegungen Selbstinduktion besitzen. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 29. 5. 14.

21 g. A. 24 867. Kondensator für Hochspannung. Aktien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Rob. Boveri, Mannheim-Käferthal. 5. 11. 13.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht[1]),

bearbeitet von A. Stein-Wiesbaden.

(Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten[2]).

a) Röntgenstrahlen.

Dessauer, F. u. Wiesner, B.: Kompendium der Röntgenaufnahme und Röntgendurchleuchtung. 2. vollständig umgearb. Aufl. in 2 Bänden. Bd. I. Verlag von O. Nemnich. Leipzig. 1915. Preis in Leinw. geb. M. 18.—.

Inaugural-Dissertationen.

a) Röntgenstrahlen.

Brockhaus, H.: Röntgenologische Studien über die Physiologie der Verdauung des Hundes und deren veränderten Ablauf bei der Einwirkung von Istizin und Atropin. Bonn. März 1915.

b) Radium.

Beer, H.: Beiträge zur Chemie der Radioelemente. Karlsruhe 1914.

Gedult v. Jungenfeld, J.: Die Streuung der β-Strahlung des Uran X in Materie. Giessen 1914.

II. Zeitschriften-Literatur.[3])

a) Röntgenstrahlen.

Röntgendiagnostik.

Allgemeines und Krieg (vergl. auch Abschnitt: Fremdkörper.)

v. Bruns, P.: Die Dumdumgeschosse und ihre Wirkung. Beitr. z. klin. Chir. 96. Kriegschirurg. H. 1. S. 7.

Haenisch, G. F.: Eine selbständige, transportable Feldröntgenanlage für interne und chirurgische Untersuchungen nach Prof. L. Brauer und Dr. F. Haenisch-Hamburg. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1 . S. 38.

Haenisch, G. F.: Dumdumartige Konstruktion der englischen Infanteriegeschosse und ihre Wirkung im Röntgennachweis. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 31.

---

1) Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

2) Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.

3) Die Abkürzungen der Namen der Zeitschriften erfolgen nach den Bestimmungen der „Vereinigung der medizinischen Fachpresse". Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich in Nr. 3, S. 101—102.

Digitized by Google

Hausen, F.: Die Röntgenographie im Kriege. Phot. Korresp. 52. S. 19.

Henriques, A. und **Ambrose, L.: Unterricht in der Röntgenologie.** Journ. Amer. med. Ass. 63. 1914. Nr. 8.

Hohmeier, F.: Die Behandlung der Schussfrakturen des Oberschenkels mit besonderer Berücksichtigung der Nagelextension. Beitr. z. klin. Chir. 96. Kriegschirurg. H. 2. S. 255.

Nagelschmidt, F.: Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie zur Nachbehandlung von Kriegsverletzungen und Kriegskrankheiten des Bewegungsapparates. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. H. 10. S. 300.

Romberg, E.: Beobachtungen über Herz- und Gefässkrankheiten während der Kriegszeit. M. m. W. 1915. Nr. 20. S. 673.

Zum 70. Geburtstag von Wilhelm Konrad von Röntgen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 1.

Valentin, B.: Zur Frage der Dumdumgeschosse und ihrer Wirkungen. B. kl. W. 1915. Nr. 21. S. 548.

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf).

Brown, P.: Weitere Beobachtungen über die Röntgendiagnose von luetischen Zeichen an den Knochen. Amer. Journ. of Roentg. Detroit. 1. 1914. Nr. 8.

La Fetra, L. E.: Röntgenstrahlen als ein diagnostisches Hilfsmittel in der Kinderheilkunde. Archives of Pediatrics. 31. 1914. Nr. 10.

Graef, W.: Über Schlattersche Krankheit. Verhandl. d. Vereinig. bayer. Chir. IV. Vers. 11. 7. 1914. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 647.

Hanck: Zur Frage der Dauerresultate nach operativer Gelenkmobilisation. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 290.

Hartleib: Isolierte Luxatio fibulae im Talocruralgelenk. Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 25. S. 443.

Jost: Beiträge zur Osteoplastik an den Extremitäten. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 86.

Péteri, I.: Über die Schlattersche Krankheit (partielle Fraktur der Tuberosität der Tibia). Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 63.

Rauch, J.: Über periostale Späterkrankungen nach Ruhr. M. Kl. 1915. Nr. 24. S. 672.

Schwarz, A.: Beitrag zur Aufnahme von ankylosierten Gelenken. Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 25. S. 445.

Staehelin: Über Wintersportverletzungen. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 237.

Stern, W. G.: Die drei Kardinalsymptome eines Knochenbruches, der nahe oder in einem Gelenke gelegen ist. Journ. Amer. med. Ass. 63. 1914. Nr. 24.

Kopf.

Canestro, C.: Über die Hypophysektomie. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 46.

Gray, R. L.: Röntgenuntersuchungen bei Kopfverletzungen. Amer. Journ. of Roentg. 1. 1914. Nr. 7.

Hickey, P. M.: Ventro-dorsale Lage für die Röntgenuntersuchung des Proc. mastoideus. Amer. Journ. of Roentg. Detroit. 1. 1914. Nr. 8.

Lange, S.: Praktische Resultate der Röntgenuntersuchung des Proc. mastoideus. Amer. Journ of Roentg. Detroit. 1. 1914. Nr. 8.

Digitized by Google

Manges, W. F.: Röntgenbefunde bei zweifelhaften Kopfverletzungen. Amer. Journ. of Roentg. Detroit. 1. 1914. Nr. 10.

Mc Kennan, T. M. T. u. Henninger, C. H.: Röntgenstudien über Episepsie. Journ. of Nervous and Mental Diseases. Lancaster, Pa. 41. 1914. Nr. 8.

Rosenbaum, G.: Röntgendiagnose bei Schädelbrüchen der Kinder. New York State Journ. of Med. 100. 1914. Nr. 8

Schüller, A.: Über eigenartige Schädeldefekte im Jugendalter. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 12.

Strebel, J.: Über die Selbsttrepanation der Natur beim Turmschädel und über das Wesen des Turricephalus. Corresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. 1915. H. 17.

Lungen und Bronchien, Zwerchfell.

Bartlett, P. C.: Röntgenstrahlen als diagnostisches Hilfsmittel bei der Lungentuberkulose. Boston Med. and Surg. Journ. 171. 1914. Nr. 12.

Bles, Ch.: Echinococcus der Lunge. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 56.

Dodd, W. J.: Röntgenuntersuchung der Tuberkulose bei Kindern. Boston Med. and Surg. Journ. 171. 1914. Nr. 12.

Dunham, K.: Neue Anwendung des künstlichen Pneumothorax als ein therapeutisches Agens. Amer. Journ. of Roentg. Detroit. 1. 1914. Nr. 9.

Entin, M.: Über Pneumonokoniosen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 19.

La Fetra, L. E.: Röntgenstrahlen als ein diagnostisches Hilfsmittel in der Kinderheilkunde. Archives of Pediatrics. 31. 1914. Nr. 10.

Iglauer, S.: Der Wert der Röntgenographie bei der Diagnose der Erkrankungen des Larynx und der Trachea. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr, 21.

Leschke, E.: Über die Behandlung der Brustfelleiterung mit Spüldrainage. B. kl. W. 1915. Nr. 21. S. 549.

Schwarz, E.: Das Wandern aspirierter Fremdkörper in der Lunge. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 74.

Herz und Gefässe.

Romberg, E.: Beobachtungen über Herz- und Gefässkrankheiten während der Kriegszeit. M. m. W. 1915. Nr. 20. S. 673.

Smith, W. H. u. Kilgore, A. R.: Dilatation des Aortenbogens bei chronischer Nephritis mit Hypertension. Amer. Journ. of the med. sciences. 1915. Nr. 4. S. 503.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Baetjer, F. H. u. Friedenwald, J.: Röntgendiagnose von unvollständigen Pylorusverengerungen. Boston Med. and Surg. Journ. 171. 1914. Nr. 7.

Boardmann, W.: Röntgendiagnose der gastro-duodenalen Geschwüre. California State Journ. of Med. 12. 1914. Nr. 10

Carro, S.: Der Gebrauch des Bariumsulfats in der Magenröntgenologie. Revista Clinica de Madrid. 1915. Nr. 5. S. 161.

Downes, W. A. u. Le Wald, L. T.: Magenlues. Journ. Amer. Med. Ass. 64. H. 22.

Gerber, A. W. u. George, I.: Röntgendiagnose von Duodenalgeschwüren. Surgery, Gynecology and Obstetrics. Chicago. 19. 1914. Nr. 3.

van Lier, E. H.: Pylorusausschaltung und Therapie des Ulcus duodeni. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 459.

Digitized by Google

Lüdin: Röntgenologische Beobachtungen. Med. Ges. Basel. 20. 5. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 23. S. 621.

Pirie, A. H.: Indikationen, die die Röntgenuntersuchung für oder gegen eine Operation am Magen aufstellt. Amer. Journ. of Roentg. Detroit. 1. 1914. Nr. 9.

Phaler, G. E.: Röntgenuntersuchungen über die chronische Stauung in den Eingeweiden. Surgery, Gynecology and Obstetrics. 19. 1914. Nr. 5.

Schütze, J.: Die röntgenologische Darstellung der normalen und der pathologischen Speiseröhre. B. kl. W. 1915. Nr. 23. S. 607.

Skinner, E H.: Röntgenuntersuchung der Ileocoecalgegend. Missouri State Med. Ass. Journ. 11. 1914. Nr. 5.

Strauss, H.: Klinisches und Kritisches über den Sanduhrmagen. Boas' Arch. 21. H. 2.

Strauss, O.: Die Gastro-Coloptose in radiologischer Betrachtung, unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Publikation Rovsings. D. m. W. 1915. Nr. 24. S. 705.

White, F. W. u. Leonard, R. D.: Röntgenuntersuchungen bei Magenkrebs im frühzeitigen und latenten Stadium. Boston Med. and Surg. Journ. 171. 1914. Nr. 14.

Wydler, A.: Über die diagnostische Bedeutung der Pylorusverschiebung in verschiedenen Körperlagen. D. Zschr. f. Chir. 1915. Nr. 4.

Harnwege.

Crowell, A. J.: Kollargol in der Pyelographie, mit einem kasuistischen Beitrag. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 16.

Doberauer, G.: Über den perinephritischen Abszess. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 329.

Hyman, A. u. Jaches, L.: Röntgendiagnose von Prostatavergrösserungen mittels Lufteinführung in die Blase. Surgery, Gynecolgy and Obstetrics. Chicago. 19. 1914. Nr. 3.

Krotoszyner, M.: Differentialdiagnose zwischen Nephrolithiasis und Nierentuberkulose mittels der Roentgenographie. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 23.

Pascual y Rios, S.: Die Uretersteine. Revista Clinica de Madrid. 1915. Nr. 6. S. 206.

Leber und Gallenblase, Pankreas.

Stewart, W. H.: Röntgenuntersuchung der Gallenblase. Archives of Diagnosis. 7. 1914. Nr. 4.

Fremdkörper.

Cohen, R. G.: Elektrische Fremdkörpersonde mit Annäherungsanzeigevorrichtung. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 20. S. 701.

Glaser, F. u. Kaestle, K.: Ein französisches Infanteriegeschoss im Herzen eines Kriegsverwundeten. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 21. S. 725.

Grisson: Einfaches Verfahren und Vorrichtungen zur Feststellung des Sitzes von Fremdkörpern, insbesondere von Geschossen u. dgl. mit Röntgenstrahlen. Röntgen-Vereinig. Berlin. 5. 2. 1915. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 96.

Jödicke, P.: Ein Kugelsucherapparat. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 20. S. 702.

Digitized by Google

Katz, L. u. Salow, W.: Zur Fremdkörperlokalisation. B. kl. W. 1915. Nr. 21. S. 547.

Schwarz, E.: Das Wandern aspirierter Fremdkörper in der Lunge. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 74.

Wachtel, H.: Die Fremdkörper rücken häufig bei der Operation tiefer. Ursache: Störung des elastischen Gleichgewichtes der Gewebe durch die Inzision. M. m. W. 1915. Nr. 20. S. 679.

Röntgentherapie.

Bucky, G.: Rationeller Röntgentherapiebetrieb durch Kühlung der Röhre mit siedendem Wasser. Röntgen-Vereing. Berlin. 30. 4. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 22. S. 588.

v. Franqué, O.: Über den gegenwärtigen Stand der Strahlenbehandlung des Gebärmutterkrebses. Zschr. f. Geb. u. Gyn. 77. S. 244.

Goosman, C.: Der Gebrauch von Filtern in der Röntgentherapie. Lancet-Clinic. Cincinnati. 112. 1914. Nr. 16.

Holmes, G. W.: Versuche einer einheitlichen Dosierung in der Röntgentherapie. Amer. Journ. of Roentg. 1. 1914. Nr. 7.

Holzknecht: Arbeiten und Verhandlungen der „Sonderkommission für Dosimetervergleich" der Deutschen Röntgengesellschaft. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 69.

Johnston, J. C.: Röntgentherapie. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 9.

Koch, F. J.: Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen. Bem. z. d. Arbeit von v. Seuffert in Nr. 19 ds. W. M. m. W. 1915. Nr. 21. S. 711.

Lüdin: Die Mikuliczsche Krankheit und ihre Behandlung mit Röntgenstrahlen. Med. Ges. Basel. 20. 5. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 23. S. 621.

Newcomet, W. S.: Behandlung mit Radium und Röntgenstrahlen. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 9.

Rosenthal, J.: Strahlentherapie mittels Ultradur-Röntgenstrahlen. D. m. W. 1915. Nr. 21. S. 611.

Schmidt, K.: Ein Versuch, den Heuschnupfen durch Röntgenstrahlen zu beeinflussen. M. m. W. 1915. Nr. 23. S. 773.

Simpson, C. A.: Der relative Wert der Radium- und Röntgenbehandlung der Hautkrankheiten. Southern Med. Journ. Mobile. 7. 1914. Nr. 10.

Stern, S.: Röntgentiefentherapie und ihre Anwendung in der Therapie maligner Neubildungen. Med. record. 87. 1915. Nr. 6.

Steiger: Bisherige Erfahrungen und Resultate aus dem Röntgeninstitut der Universitätsfrauenklinik Bern. Korr. Bl. f. Schweizer Ärzte. 1915. Nr. 9.

Strauss: Strahlentherapie im Kriege. M. Kl. 1915. Nr. 22. S. 623.

Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

Hüssy, P. u. Wallart, J.: Interstitielle Drüse und Röntgenkastration. Zschr. f. Geb. u. Gyn. 77. S. 177.

Nürnberger, L.: Klinische Blutuntersuchungen bei der gynäkologischen Tiefentherapie. D. m. W. 1915. Nr. 24. S. 700 u. Nr. 25. S. 730.

Richards, A.: Wirkung der Röntgenstrahlen auf gewisse Enzyme. Amer. Journ. of Physiol. Baltimore. 35. 1914. Nr. 2.

Simon, H.: Über die Histologie der Strahlenwirkung auf Tumoren. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 555.

Digitized by Google

Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Schadenersatzpflicht eines Arztes wegen fahrlässiger Röntgenbehandlung. Ärztl. Vereinsblatt. 1915. Nr. 1027. S. 237.

Röntgentechnik.

Bucky, G.: Rationeller Röntgentherapiebetrieb durch Kühlung der Röhre mit siedendem Wasser. Röntgen-Vereinig. Berlin. 30. 4. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 22. S. 588.

Grisson: Neues Röntgenstereoskop. Röntgen-Vereing. Berlin. 30. 4. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 22. S. 588.

Haenisch, G. F.: Eine selbständige, transportable Feldröntgenanlage für interne und chirurgische Untersuchungen nach Prof. L. Brauer und Dr. F. Haenisch-Hamburg. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 38.

Holzknecht, Wachtel, H., Weissenberg, C. u. Mayer, R.: Die gasfreie Röntgenröhre nach J. E. Lilienfeld. Erprobung und Anpassung ihres Betriebes an die praktischen Zwecke. M. m. W. 1915. Nr. 25. S. 837.

Koch, F. J.: Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen. Bem. z. d. Arbeit von v. Seuffert in Nr. 19 ds. W. M. m. W. 1915. Nr. 21. S. 711.

Koch, F. J.: Die Röntgenröhre nach Dr. J. E. Lilienfeld. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 2.

Koch, F. J.: Das Glühkathodenventil und seine Anwendung in der Röntgentechnik. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 8.

Landouzy, L.: Eine biegsame und unentflammbare Gelatineschicht für Zwecke der Radiologie. Comptes rendus de l'Acad. des sciences. 160. S. 21.

Rosenthal, J.: Strahlentherapie mittels Ultradur-Röntgenstrahlen. D. m. W. 1915. Nr. 21. S. 611.

Schmidt, H. E.: Über Versuche mit der Coolidge-Röhre. Röntgen-Vereinig. Berlin. 5. 2. 1915. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 92.

Schmidt, H. E.: Über die Coolidge-Röhre der A. E.-G. D. m. W. 1915. Nr. 25. S. 737.

Röntgenphysik.

Bragg, W. H. u. Bragg, W. L.: Die Reflexion von Röntgenstrahlen durch Kristalle. Zschr. f. anorg. Chem. 90. S. 169.

Bragg, W. H.: Der Einfluss der Bestandteile des Kristalles auf die Form des Spektrums im Röntgenstrahlenspektrometer. Zschr. f. anorg. Chem. 90. S. 235.

Bragg, W. L.: Die Analyse von Kristallen mit dem Röntgenstrahlenspektrometer. Zschr. f. anorg. Chem. 90. S. 246.

van den Broek, A.: Röntgenstrahlen und Ordnungszahlen. Physik. Zschr. 15. S. 894.

Dessauer, F. u. Winawer, B.: Absorption der sehr harten X-Strahlen. Physik. Zschr. 15. S. 942.

Devik, O.: Die Fortpflanzung elektrischer Schwingungen durch Gasmassen als störender Faktor bei Versuchen an Kathodenstrahlen. Ann. d. Phys. 45. S. 941.

Livens, G. H.: Über Lorentz' Theorie der langwelligen Strahlen. Philos. Mag. 29. S. 158.

Digitized by Google

Stark, J. u. Lunelund, H.: Polarisation der Lichtemission der Kanalstrahlen. Ann. d. Phys. 40. S. 68.

lo Surdo, A.: Das elektrische Feld im Hittorf-Crookeschen Raum und die elektrische Zerlegung der Spektrallinien. Atti Rei Accad. dei Lincei. Roma. 23. II. 117.

v. Traubenberg, R.: Durchgang von Kanalstrahlen durch Materie. Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen. Mathem. phys. Kl. 1914. S. 272.

Winawer, B. u. Pfeiffer, F.: Gleitfunkenbeobachtung an Röntgenröhren. Physik. Zschr. 15. S. 895.

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Abbe, R.: Gegenwärtige Bewertung der Radiumbehandlung in der Chirurgie. Medical. Record. New York. 86. 1914. Nr. 7.

Abbe, R.: Radium-β-Strahlen. Medical Record. New York. 86. 1914. Nr. 22.

Aschheim, S. u. Meidner, S.: Erfahrungen mit intensiver Mesothorbestrahlung bei gynäkologischen Karzinomen. Zschr. f. Geburtsh. 77. H. 1.

Ayres, W.: Radiumbehandlung von Blasenkrebs. New York Med. Journ. 101. 1914. Nr. 8.

Bryant, W. S.: Radiumbehandlung in der Ohrenheilkunde. Medical Record. New York. 86. 1914. Nr. 9.

v. Franqué, O.: Über den gegenwärtigen Stand der Strahlenbehandlung des Gebärmutterkrebses. Zschr. f. Geb. u. Gyn. 77. S. 244.

Genhart: Hautsarkomatose und Thorium X. Korr. Bl. f. Schweizer Ärzte. Nr. 22.

Grubbé, E. H.: X-Strahlen und radioaktive Substanzen bei der Behandlung gynäkologischer Leiden. Med. Record. 86. 1914. Nr. 3.

Holding, A. F.: Relativer Wert der Radiumbehandlung in der Dermatologie. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 9.

Morton, W. J.: Eingebettete Radiumtuben bei der Krebsbehandlung. Medical Record. 86. 1914. Nr. 22.

Nagelschmidt, F.: Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie zur Nachbehandlung von Kriegsverletzungen und Kriegskrankheiten des Bewegungsapparates. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. H. 10. S. 300.

Newcomet, W. S.: Behandlung mit Radium und Röntgenstrahlen. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 9.

Simpson, C. A.: Der relative Wert der Radium- und Röntgenbehandlung der Hautkrankheiten. Southern Med. Journ. Mobile. 7. 1914. Nr. 10.

Simpson, F. E.: Radiumbehandlung von Hautkrankheiten. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 9.

Sparmann, R.: Erfahrungen mit der Radiumbehandlung von bösartigen Geschwülsten. Annales of Surgery. 60. 1914. Nr. 5.

Sticker: Über die Behandlung der Krebsgeschwülste der Mundhöhle mit Radiumbestrahlung. Berliner vereinigte ärztl. Ges. 9. 6. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 24. S. 820.

Urbantschitsch, V.: Ein Beitrag zur Radiumbehandlung des äusseren und mittleren Ohres. Mschr. f. Ohrhlk. 28. H. 9—12.

Digitized by Google

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Neuberg, C.: Zur Biochemie der Strahlenwirkungen. Biochem. Zschr. 67. S. 59.

Simon, H.: Über die Histologie der Strahlenwirkung auf Tumoren. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 555.

Radiumphysik, Radiumchemie etc.[1])

Beer, H.: Ein Beitrag zur Chemie der Radioelemente. Le Radium. 11. 1914. S. 123—126.

Bragg, W. H.: Die Beugung kurzer elektromagnetischer Wellen durch einen Kristall. Zschr. f. anorgan. Chemie. 90. 1914. S. 153—168.

Fajans, K.: Zur Frage der isotopen Elemente. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 935—940.

Florance, D. C. H.: Sekundäre Strahlungen. Philos. Magaz. (6). 28. 1914. S. 363—367.

Haschek, E.: Über Leuchterscheinungen des menschlichen Körpers. Wien. Ber. 123. 1914. S. 523—532.

v. Hevesy, G.: Über die Grösse und Beweglichkeit der Elektrizitätsträger in Flüssigkeiten. I. Die Beweglichkeiten in Wasser. Jahrb. der Rad. u. El. 11. 1914. S. 419—436.

Hilbert, D.: Zur Begründung der elementaren Strahlungstheorie. Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen. 1914. 3. S. 275.

Imhof, A.: Merkwürdiger Einfluss von Rändern und Metallblättchen auf die Durchlässigkeit der radioaktiven Strahlung. Zschr. f. wiss. Photogr. 14. 1914. S. 171—172.

Jorissen, W. P. u. Vollgraff, J. A.: Die Umwandlungen der chemischen Elemente I. Zschr. f. physik. Chem. 89. 1914. S. 152—154.

Jorissen, W. P. u. Vollgraff, J. A.: Die Unveränderlichkeit der Uranstrahlung. Chem. Weakblad. 11. 1914. S. 832—837.

Kailan, A.: Über die chemischen Wirkungen der durchdringenden Radium-Strahlung. Wien. Ber. 123. 1914. S. 583—611 u. Monatsh. f. Chem. 36. S. 13.

Lenard, P.: Über Elektronen und Metallatome in Flammen; Bewegungsvorgänge; Lichtemission. Ber.: Heidelberg. Akad. 1914. 17. Abhandlg.

Livens, G. H.: Über die statistischen Beziehungen der strahlenden Energie. Philos. Magaz. (6). 28. 1914. S. 648.

Meyer, St. u. Przibram: Über die Verfärbung von Salzen durch Bercquerelstrahlen und verwandte Erscheinungen. Wien. Ber. 123. 1914. S. 653—663.

Meyer, St.: Über die Maßeinheiten der Gehaltsbestimmungen radioaktiver Körper. Jb. f. Radioakt. II. 1914. S. 436—450.

Mines, G. R.: Die Bedeutung des Ionenvolumens für die Wirkung von Eektrolyten auf kolloidale Systeme. Kolloid-Zschr. 14. 1914. S. 167—168.

Moseley u. Robinson: Die Anzahl der durch β- und γ-Strahlen von Radium gebildeten Ionen. Philos. Mag. (6). 28. 1914. S. 327—337.

Neumann, G.: Die träge Masse schnell bewegter Elektronen. Ann. d. Phys. (4) 45. 1914. S. 529—579.

---

1) Zusammengestellt von Dr. Walther Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

Rutherford, E. u. Robinson, H.: Die Masse und Geschwindigkeit der α-Teilchen von radioaktiven Substanzen. Philos. Mag. (6) 28. 1914. S. 552—572.

Rutherford, E.: Der Zusammenhang zwischen β- und γ-Strahlenspektren. Philos. Mag. (6) 28. 1914. S. 305—319.

Rutherford, E.: Radiumkonstanten im internationalen System. Philos. Mag. (6) 28. 1914. S. 320—327.

Schottky, W.: Über den Einfluss von Strukturwirkungen, besonders der Thomson'schen Bildkraft auf die Elektronenemission der Metalle. Physik. Zschr. 15. 1914. S. 872—878.

Sheard, Ch.: Die positive Ionisation von geheiztem Platin. Philos. Mag. (6) 28. 1914. S. 170—187.

Stewart, G. W.: Zusammensetzung und Struktur der Atome. Science. 40. 1914. S. 661—663.

Stöber, F.: Über die Radiographie der Kristalle. Bull. Soc. minerale. 37. 1914. S. 76—97.

Szmidt, J.: Über die Verteilung der Energie von verschiedenen Typen von γ-Strahlen, emittiert von gewissen radioaktiven Substanzen. Philos. Mag. (6) 28. 1914. S. 527—539.

v. Traubenberg, R.: Über den Durchgang der Kanalstrahlen durch Materie. Gött. Nachr. 1914. S. 272—274.

Wellisch, E. M.: Versuche über den aktiven Radiumbeschlag. Amer. Journ. Science. Silliman. 38. 1914. S. 283.

Wurtzel, E.: Zerlegung des Ammoniakgases durch die Wirkung der Radiumemanation und Einfluss der Temperatur auf die chemischen Effekte, hervorgerufen durch Strahlungen radioaktiver Körper. Compt. rend. Ac. d. Sc. 158. 1914. S. 571.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Lohnstein, H.: Hochfrequenzbehandlung von Papillomen in der Nähe des Orificium internum vesicae. Zschr. f. Urol. 9. H. 5.

Nagelschmidt, F.: Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie zur Nachbehandlung von Kriegsverletzungen und Kriegskrankheiten des Bewegungsapparates. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. H. 10. S. 300.

Licht und ultraviolette Strahlen.

Ebel, S.: Einige Bemerkungen über physikalische Therapie der Kriegskrankheiten. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 6. S. 182.

Hausmann, W.: Über die sensibilisierende Wirkung der Porphyrine. Biochem. Zschr. 67. S. 309.

Nagelschmidt, F.: Licht, Radium, Elektrorhythmik, Diathermie zur Nachbehandlung von Kriegsverletzungen und Kriegskrankheiten des Bewegungsapparates. Zschr. f. ärztl. Fortbild. 1915. H. 10. S. 300.

Neuberg, C.: Zur Biochemie der Strahlenwirkungen. II. Über eigenartige Bildung von Acetaldehyd aus verschiedenen Säuren der aliphatischen Reihe durch photokatalytische Vorgänge. Biochem. Zschr. 67. S. 59.

Neuberg, C. u. Peterson, W. H.: Zur Biochemie der Strahlenwirkungen. III. Über die Bildung von Alkalikarbonat aus neutralen Säuren im Licht. Biochm. Zschr. 67. S. 63.

Strauss: Strahlentherapie im Kriege. M. Kl. 1915. Nr. 22. S. 623.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Photographie.[1])

Allen, H. St.: Das magnetische Feld eines Atoms in Beziehung zu den Theorien der Spektralserien. Philos. Mag. 29. S. 40.

Benrath, A.: Photochemische Reaktionen von Verbindungen seltener Elemente. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 217.

Benrath, A.: Über die Einwirkung des Lichtes auf Chlorwassser. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 238.

du Bois, H. u. Elas, G. J.: Zeemaneffekte benachbarter Spektrallinien. Ann. d. Physik. (4) 45. 1160.

Brown, F. C. u. Sieg, L. P.: Der Sitz der Lichtwirkung bei einigen Kristallen von metallischem Selen und einige neue Eigenschaften der Materie. Philos. Mag. 28. S. 497.

Cobenzl, A.: Fernaufnahmen. Phot. Corresp. 52. S. 67.

Dahlen, J.: Über die Beziehung der natürlichen zur magnetischen Rotationsdispersion. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 315.

Eder, J. M.: Über die Lichtempfindlichkeit reiner Quecksilberverbindungen. Phot. Corresp. 52. S. 101.

Frank, M.: Photographische Arbeiten und Schutz der Hände. Wiener Mitt. phot. Inhaltes. 20. S. 71.

Fuchs, H.: Messungen am Bogenspektrum des Mangan nach internationalen Normalen. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 239.

Hansen, F.: Kinematographie fliegender Geschosse. Wiener Mitt. phot. Inhaltes. 20. S. 65.

Kessler, H.: Die Blitzlichtphotographie mit Benutzung des „tragbaren Ateliers". Phot. Corresp. 52. S. 122.

Krone, J.: Die Anwendung der Photographie beim Venusdurchgang vor 40 Jahren und Bericht über die damalige Deutsche Venusexpedition nach den Aucklandsinseln. Phot .Corresp. 52. S. 78.

Liesegang, R. E.: Über die Polychromie des Silbers. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 343.

Liesegang, R. E.: Untersuchungen über die physikalische Entwicklung. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 11. S. 107.

Lüppo-Cramer: Neue Untersuchungen zur Theorie photographischer Vorgänge. Phot. Corresp. 52. S. 1, 35 u. 105.

Mayer, A.: Bedeutung der Photographie für die wissenschaftliche Botanik. Wiener Mitt. phot. Inhaltes. 20. S. 122.

Pospielow, A.: Zur lichtelektrischen Photometrie der Phophoreszenzerscheinungen. Ann. d. Physik. (4) 45. S. 1039.

Quincke, M.: Das Bogenspektrum von Gold, gemessen nach den internationalen Normalen. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 249.

Schidlof, A.: Die Kinetik der photochemischen Reaktionen und das Strahlungsgesetz. Arch. Sc. phys. et nat. Genève. 38. S. 97.

Schrott, K.: Empfindlichkeitsbestimmung nach metrischen Maßen. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 223.

Stark, J.: Beobachtungen über den Effekt des elektrischen Feldes auf Spektrallinien. Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen. 1914. S. 427.

Strasser, Chr.: Die ultraviolette Absorption einiger Monoderivate des Benzols. Zschr. f. wiss. Phot. 14. S. 281.

---

[1]) Zusammengestellt von Dr. E. Schloemann-Düren.

Digitized by Google

Strutt, R. J.: Leuchtende Dämpfe, die aus dem Bogen destillieren, mit Anwendungen auf die Untersuchungen der Spektralserien und ihren Ursprung. Proc. Royal Soc. London. Serie A. 91. S. 92.

Switkowski, J.: Stereoaufnahmen in deutlicher Sehweite. Phot. Corresp. 52. S. 13.

Valenta, E.: Das Sulfinol als Entwickler für Bromsilbergelatine-Trockenplatten. Phot. Corresp. 52. S. 26.

Valenta, E.: Entwickler, welche hellgefärbte Silberbilder auf Bromsilbergelatine-Trockenplatten ergeben. Phot. Corresp. 52. S. 58.

Valenta, E.: 4 Oxyphenylmethylglycin als Entwicklersubstanz. Phot. Corresp. 52. S. 90.

Wallberg, F.: Die Reproduktion von Druckwerken, Photographien und Zeichnungen. Wiener Mitt. phot. Inhaltes. 20. S. 27.

Weber, A. E.: Über die Anwendung des rotierenden Sektors zur photographischen Photometrie. Ann. d. Physik. (4) 45. S. 801.

Wendt, G.: Seriengesetze der Verbreiterung der Spektrallinien. Ann. d. Physik. (4) 45. S. 1257.

Woltjer, H. R.: Magnetische Zerlegung der Spektrallinien und Temperatur. Physik. Zschr. 15. S. 918.

Zima, R.: Eine neue Technik des Gummidruckes. Phot. Corresp. 52. S. 126.

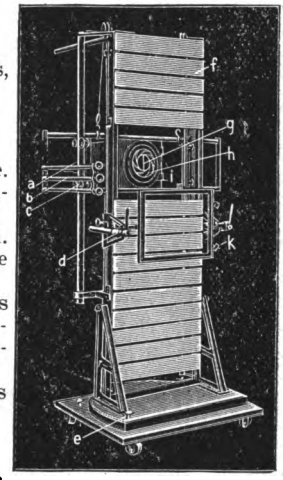
Digitized by Google

Medizinische Neuheiten!

Der Universal-Untersuchungs-Apparat

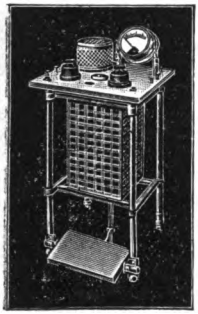
„Multoskop“ D. R. P.

nach Stabsarzt Dr. O. Strauss, modifiz. nach Dr. Scherenziss,
für alle Röntgenarbeit.



VORZÜGE:

1. Beste Blendenwirkung (Iris- und Schlitz-Blende).
2. Möglichkeit der Kompression mit Leuchtschirm u. Platte.
3. Spielend leichte Verstellbarkeit von Röhren- u. Blendenkasten vom Standort des Arztes.
4. Leichte und schnelle Handhabung durch eine Person.
5. Leichte Auswechslung von Leuchtschirm und Platte ohne Lösung der Kompression.
6. Leichte Anbringung von Hilfsapparaten (Otto'sches Kompressorium, Orthodiagraph, Apparat für Herzfernzeichnungen und -aufnahmen, Apparat zur Schädeldurchleuchtung und -aufnahme etc.)
7. Fixierbarkeit des Blendenkastens vom Standort des Arztes mit einem Handgriff.
8. Vollkommener Schutz für Arzt und Patient.
9. Grosse Platzersparnis.
10. Durchleuchtungsmöglichkeit nach allen Richtungen u. a.



Penetrotherm

mit der Otto'schen Funkenstrecke (Otto's Patent), neuester absolut sicher arbeitender, vorzüglich regulierbarer Apparat für die Diathermie, Otothermie und zur Kaltkauterisation.

Kein Verbrennen der Isolierung der Funkenstrecke!
Keine Betriebsstörung! Kein Faradisationsgefühl!
Keine Gefahr für Arzt und Patient!

Entfettungs-Apparat

nach

Nagelschmidt-Bergonié

mit dem Nagelschmidt'schen Stromerzeuger.

Electricitäts-Gesellschaft „SANITAS“

Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 XIX Ecke Karlstr.

Düsseldorf, München, Hamburg, Wiesbaden, Kiel, Stuttgart, London, New-York, Brüssel, Madrid, Paris, Turin, Oporto, Lissabon, Wien, Prag, St. Petersburg, Odessa, Moskau, Kiew, Warschau, Riga, Tokio, Toronto, Sydney, Baku.

Digitized by Google

Leitfaden
für die
Chirurgische Krankenpflege.

Von

Dr. med. **J. Blumberg.**

Mit einem Vorwort von Geh. Med.-Rat Dr. **Otto Hildebrand,**
ord. Professor der Chirurgie an der Universität Berlin.

Mit 54 Abbildungen. — Preis Mk. 2.60.

Lehrbuch
der
Nachbehandlung nach Operationen.

Bearbeitet von

Prof. Dr. **Paul Reichel** in Chemnitz.

Zweite, umgearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 67 Abbildungen im Text. — Preis geb. M. 12.—

Grundriss
der
Chirurgisch-topographischen Anatomie
mit Einschluss der Untersuchungen am Lebenden.

Von

Geh. Med.-Rat Dr. **Otto Hildebrand,**
ord. Professor der Chirurgie an der Universität Berlin.

Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 194 teils mehrfarbigen Abbildungen im Text.

Preis gebunden Mk. 12.60.

Aus dem Inhaltsverzeichnis:

I. Der Kopf. — II. Der Hals. — III. Die Brust. — IV. Die obere Extremität. — V. Der Bauch. — VI. Die untere Extremität.

. . . . . Neben den grossen Handbüchern der topographischen Anatomie wird der Hildebrandsche Grundriss in der neuen Bearbeitung noch mehr als bisher seine Stellung behaupten; dem praktisch tätigen Chirurgen wird er nahezu unentbehrlich sein.

„Münchener medizin. Wochenschrift".

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. ***kostenloser*** *Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., 1/2 Seite 20 M., 1/4 Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10% Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30% Rabatt.*

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen
vollständig kostenlos
und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden
nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Polyphos-Ventilröhre:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Digitized by Google

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.

Röntgenapparate:

Veifa-Werke, Frankfurt a. M.-Aschaffenburg. Triumph-Röntgenapparat.
Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Synchron-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Verstärkungsfolie „Eresco", abwaschbar:

Rich. Seifert u. Co., Hamburg 13

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 7/8.

Original-Arbeiten: **Ludewig,** Die Bedeutung der radioaktiven Erscheinungen für die Atomphysik.

Referate: I. Zeitschriftenliteratur. A. Röntgenstrahlen. 1. Röntgendiagnostik. Allgemeines. 1) **Henriques** und **Ambrose,** Unterricht in der Röntgenologie. — 2) **Sangiorgi,** Ueber den Nachweis von Mineralpulver in Mehlen und Drogen durch Röntgenographie. — 3) **Hall-Edwards,** Röntgenaufnahmen von Blumen.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege. 4) **Hohmeier,** Die Behandlung der Schussfrakturen des Oberschenkels mit besonderer Berücksichtigung der Nagelextension. — 5) **Coenen,** Bei Schussverletzungen der Kreuzfuge ist das Trendelenburg'sche Zeichen vorhanden. — 6) **Coenen,** Ein typischer Steckschuss des Rückenmarks. — 7) **Swoboda,** Bemerkungen zum Röntgenbetriebe in Verwundetenspitälern. — 8) **Kolb,** Ueber Explosivwirkung des deutschen Infanteriemantelgeschosses (Mantelreisser). — 9) **Martens,** Gasphlegmonen im Röntgenbild. — 10) **Maase u. Zondek,** Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern.

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf). 11) **Fleischhauer,** Ueber Nervenverletzungen. — 12) **Hirsch,** Ueber ankylosierende traumatische Arthritis. — 13) **Schwarz,** Beitrag zur Aufnahme von ankylosierten Gelenken. — 14) **Rauch,** Ueber periostale Späterkrankungen nach Ruhr. — 15) **Jost,** Beiträge zur Osteoplastik an den Extremitäten. — 16) **Péteri,** Ueber die Schlatter'sche Krankheit (partielle Fraktur der Tuberosität der Tibia). — 17) **Graef,** Ueber Schlatter'sche Krankheit. — 18) **Els,** Anomalien der Regio sacrolumbalis im Röntgenbilde und ihre klinischen Folgeerscheinungen. — 19) **Vigorelli,** Zur Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule. — 20) **Serra,** Radiographische Anatomie und Pathologie des 5. Lendenwirbels. — 21) **Babesch und Scherbanescu,** Missbildungen der oberen Extremität. — 22) **Falk,** Zur Entwicklung der Halsrippen.

Kopf. 23) **Perussia,** Röntgenbeobachtung über die Phosphornekrose der Kiefer. — 24) **Perussia,** Radiologische Untersuchungen bei der Phosphornekrose der Kiefer. — 25) **Kennan, Johnston u. Henninger,** Röntgenologische Untersuchungen von Epilepsie.

Magen und Duodenum. 26) **Brockhaus,** Röntgenologische Studien über die Physiologie der Verdauung des Hundes und deren veränderten Ablauf bei der Einwirkung von Istizin und Atropin. — 27) **Ponzio,** Zur Kritik der Operabilität bei der Röntgendiagnose des Magenkarzinoms. — 28) **Gross,** Ein Verfahren zur Leberbefestigung bei Lebersenkung und eine Bezeichnung für die Grösse der Magensenkung.

Luftwege. 29) **Iglauer,** Der Wert der Röntgendiagnose der Erkrankungen des Larynx und der Trachea.

Herz und Gefässe. 30) **Vauhelli,** Ueber einen nicht gewöhnlichen Fall von Aneurysma arterio-venosum.

Geburtshilfe und Gynäkologie. 31) **Perussia,** Technik der Radiographie des Foetus im mütterlichen Uterus. — 32) **Martius,** Ueber Beckenmessung mit Röntgenstrahlen: die Fernaufnahmen und der Kehrer-Dessauer'sche Beckenmessstuhl.

Digitized by Google

Harnorgane. 33) **Simon,** Beiträge zur Beurteilung des Wertes und der Gefahren der Pyelographie.

2. Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen. 34) **Simon,** Ueber die Histologie der Strahlenwirkung auf Tumoren.

3. Röntgentechnik. 35) **Voltz,** Ueber die Verwendbarkeit des Selens zu Röntgenstrahlenenergiemessungen. — 36) **Bauermeister,** Ueber Citobaryum (Merck), ein neues Röntgenkontrastmittel. — 37) **Ludewig,** Das Bedürfnis nach einer Einheitshärteskala in der Röntgentechnik. — 38) **Levy-Dorn,** Die neuen Röntgenröhren von Lilienfeld, Coolidge und Zehnder. — 39) **Holzknecht,** Das Glühventil nach Koch. — 40) **v. Seuffert,** Eine Methode zu quantitativen und qualitativen Messungen von Röntgenstrahlen. — 41) **Holzknecht, Wachtel, Weissenberg** und **Mayer,** Die gasfreie Röntgenröhre nach J. E. Lilienfeld. — 42) **Schmidt,** Ueber Versuche mit der Coolidge-Röhre. — 43) **Schmidt,** Ueber die Coolidge-Röhre der A. E. G. — 44) **Koch,** Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen. — 45) **Rosenthal,** Strahlentherapie mittels Ultradur-Röntgenstrahlen. — 46) **Serena,** Die Strahlenkonstanz in der Coolidge-Röhre. — 47) **Magini,** Ueber den rationellen Gebrauch der Selbstinduktion zur Regulierung des Primärstroms des Induktors. — 48) **Zehnder,** Eine gefahrlose metallische Röntgenröhre. — 49) **Serena,** Der „Seriografo" und der Buckysche Effekt. — 50) **Coolidge,** Eine mächtige Röntgenröhre mit reiner Elektronenentladung. — 51) **Koch,** Die Röntgenröhre nach Dr. J. E. Lilienfeld. — 52) **Ludewig,** Die Bedeutung der elektrischen Stromunterbrecher für die Röntgentechnik. — 53) **Koch,** Das Glühkathodenventil und seine Anwendung in der Röntgentechnik.

4. Röntgenphysik. 54) **Wagner,** Spektraluntersuchungen an Röntgenstrahlen I. — 55) **Ludewig,** Die Erregung eines Schwingungskreises mit Hilfe des Wehneltunterbrechers.

B. Radium. 1. Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc. 56) **Habs,** Probleme der Therapie mit radioaktiven Substanzen.

2. Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc. 57) **da Silva Mello,** Experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung des Thorium X, insbesondere auf das Blut.

3. Radiumphysik. 58) **Eve,** Die Zahl der durch die γ-Strahlung des Radiums gebildeten Ionen. — 59) **Richardson,** Analyse der Gammastrahlungen der Uraniumreihe. — 60) **Hess,** Neuerungen und Erfahrungen an den Radiummessungen nach der γ-Strahlenmethode. — 61) **Meitner,** Ueber die physikalischen und chemischen Eigenschaften der radioaktiven Substanzen. — 62) **Pagenstecher,** Ueber die praktische Identität von Radium und Röntgenstrahlen. — 63) **Schlesinger** und **Herschfinkel,** Ueber die Möglichkeit, die Sekundärstrahlung bei der Anwendung ultrapenetrierender Strahlen zu verhindern.

C. Verwandte Gebiete. 1. Licht und ultraviolette Strahlen. 64) **Schanz,** Die Wirkung des Lichtes auf die lebende Zelle. — 65) **Kork** und **Bäumer,** Zur Wundbehandlung mit ultraviolettem Licht. — 66) **Friedberger,** Weitere Versuche über ultraviolettes Licht. — 67) **Hufnagel,** Wundennachbehandlung mit Ultraviolettlicht. — 68) **Brill,** Zur Lichtbehandlung von eitrigen, jauchigen Wunden. — 69) **Wertheimer,** Ueber das Verhalten des Flecktyphus bei direkter Sonnenbestrahlung. — 70) **Stein,** Zur Behandlung der Pyocyaneus-Eiterung. — 71) **Engelen,** Apparat für Lichtbehandlung der Lunge. — 72) **Mayer,** Ueber die Behandlung eiternder Wunden mit künstlicher Höhensonne. — 73) **Milani,** Einige Modifikationen in der Technik der Photo-Radiotherapie des Lupus. — 74) **Bach,** Ueber Disposition der Gicht und ihre Behandlung. — 75) **Menne,** Die Licht- und Strahlenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. — 76) **Jesionek,** Lichtbehandlung des Tetanus. — 77) **Spiess** und **Feldt,** Ueber die Wirkung von Aurokantan und strahlender Energie auf den tuberkulös erkrankten Organismus. — 78) **Thedering,** Ueber die Strahlenbehandlung der Acne vulgaris. — 79) **Weiss,** Zwei weitere mit Kupfer und Quarzlampe geheilte Fälle von Ulcus rodens.

Digitized by Google

2. Hochfrequenz und Diathermie. 80) **Tobias,** Ueber die Fortschritte der Elektrotherapie im Jahre 1914. — 81) **Rumpf,** Weitere Mitteilungen über oszillierende Ströme und ihre strahlende Energie. — 82) **Stein,** Die Anwendung der Diathermie bei der Behandlung der Kriegsverletzungen und der Kriegskrankheiten. — 83) **Bucky,** Die Diathermie in den Lazaretten. — 84) **Mendel,** Ueber Diathermie und ihre Kombination mit Ultraviolettbestrahlung und anderen Heilmitteln. — 85) **Hufnagel jun.,** Die kombinierte Behandlung langdauernder Wundeiterungen mit ultraviolettem Licht und allgemeiner Diathermie. — 86) **Mann,** Ueber Diathermie. — 87) **Renner,** Behandlung der Blasentumoren mit Hochfrequenzströmen. — 88) **Bieck,** Die physikalische Behandlung der Vorsteherdrüsenentzündung. — 89) **Joseph,** Behandlung grosser Blasenpapillome mit dem Hochfrequenzstrom. — 90) **Blum,** Die Fulguration und Elektrokoagulation der Blasengeschwülste. — 91) **Lohnstein,** Demonstrationen eines Urethroskops zur Hochfrequenzbehandlung von Affektionen des Blasenhalses. — 92) **Kinnear,** Intraurethraler-Bruch einer Vakuumelektrode. — 93) **Boerner u. Santos,** Ueber eine neue Art von Elektroden zur Behandlung der Gonorrhoe mittels Diathermie. — 94) **Amtschislawsky,** Neue Elektroden für die gefahrlose Anwendung starker, besonders diathermischer Ströme in der Gynäkologie. — 95) **Recasens,** Die Diathermie als Behandlungsmittel bei anexialen Entzündungen. — 96) **Merletti,** Metrorrhagien und Elektrotherapie. — 97) **Merletti,** Elektrische Energien als Hämostyptika in der Gynäkologie. — 98) **Worthington,** Diathermie und Elektrokoagulation. — 99) **Flörcken,** Ueber operationslose Geschwulstbehandlung. — 100) **Percy,** Krebsbehandlung mittels Hitze. — 101) **Qurin,** Ueber Diathermie am Auge. Experimentelles und Klinisches nebst Beschreibung einer neuen Universal-Augen- und Kopfelektrode. — 102) **Waldmann,** Die Diathermie in der Augenheilkunde. — 103) **Best,** Die Diathermie in der Augenheilkunde — 104) **Mendel,** Die Diathermie und ihre Anwendung in der Ohrenheilkunde. — 105) **Hergens,** Biegsame Elektroden.

Technische Mitteilungen. Lokale Abschwächung grösserer Bromsilberdrucke. Erzielung weicher Bromsilberdrucke nach kräftigen Negativen.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. — Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt in Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. 1915. Heft 7/8.

Original-Arbeiten.

Die Bedeutung der radioaktiven Erscheinungen für die Atomphysik.

Von

Privatdozent Dr. **P. Ludewig**-Freiberg i. Sa.

I.

Korpuskularstrahlen und Ätherstrahlen.

Dreierlei Strahlen kennt die Lehre von den radioaktiven Erscheinungen, die α-, die β- und die γ-Strahlen und drei andere Strahlen die Lehre von den Vorgängen im luftverdünnten, vom hochgespanntem Strom durchflossenen Raum, die Kanal-, Kathoden- und Röntgenstrahlen. Während die ersten Strahlen, so verschieden sie ihrem Charakter nach sind, durch das gemeinsame Band des spontanen, durch äussere Kräfte unbeeinflussbaren, radioaktiven Zerfalls zu einer Gruppe (siehe Tabelle I) vereinigt werden, sind die Kanal-, Kathoden- und Röntgenstrahlen dadurch zu einer zweiten Gruppe zusammengefasst, dass sie mit den nötigen experimentellen Hilfsmitteln jederzeit nach Belieben erzeugt werden können.

Tabelle I.

Gruppe I.	Gruppe II.
α-Strahlen	Kanalstrahlen
β-Strahlen	Kathodenstrahlen
γ-Strahlen	Röntgenstrahlen

Digitized by Google

So verschieden die Herkunft der sechs Strahlenarten ist, so sehr gleichen sich je zwei in ihrem physikalischen Charakter, so dass die in jeder der drei Gruppen der Tabelle II stehenden Strahlen physikalisch gleich sind, wenn auch kleine quantitative Unterschiede vorhanden sind.

Tabelle II.

α-Strahlen Kanalstrahlen	β-Strahlen Kathodenstrahlen	γ-Strahlen Röntgenstrahlen

Und noch eine dritte Gruppierung ist möglich, die wieder von einem anderen Gesichtspunkt ausgeht und die nicht nur die genannten, sondern auch die wichtigsten der anderen uns bekannten Strahlen umfasst. Zweierlei Arten von Strahlen können wir bei dieser allgemeinsten Einordnung unterscheiden. (Siehe Tabelle III).

Tabelle III.

I. Gruppe	II. Gruppe
α-Strahlen Kanalstrahlen β-Strahlen Kathodenstrahlen	Wellen der drahtlosen Telegraphie Hertz'sche Wellen Wärmestrahlen infrarote sichtbare } Lichtstrahlen ultraviolette Röntgenstrahlen γ-Strahlen

Bei den ersten Gruppen findet wie im Wasserstrahl eine Dislokation kleinster Teilchen statt. Wie dort die Wassertropfen von der Ausflussdüse den Strahl durchlaufend zur Auftreffstelle transportiert werden, so geschieht es bei den elektrischen Strahlen dieser ersten Gruppe mit positiv geladenen Heliumatomen oder negativen Elektronen. In diese Gruppe gehören die Kanal- und α-Strahlen und die Kathoden- und β-Strahlen.

Die zweite Gruppe ist in ihrem Wesen komplizierter. Wie im Lichtstrahl handelt es sich auch bei den Röntgenstrahlen und den γ-Strahlen um keine Dislokation kleinster Teilchen, sondern um einen Wellenvorgang im Äther. Bei diesen Strahlenarten, denen wir noch die Wärmestrahlen, die Hertz'schen Wellen und die Wellen der drahtlosen Telegraphie zur Seite stellen, kann daher von einem positiven oder negativen Ladungstransport keine Rede sein. Da sie Wellenvorgänge sind, sind auf sie vielmehr die Gesetze der Wellenbewegung anwendbar; sie lassen sich zur Interferenz bringen, lassen sich beugen und unterscheiden sich

Digitized by Google

voneinander durch die Grösse ihrer Wellenlänge. Ihr Wellenlängengebiet reicht über eine sehr lange Skala, nämlich von den grossen Wellen der drahtlosen Telegraphie ($1 . 10^{+6}$ bis $1 . 10^{+4}$ cm) über die Hertz'schen Wellen ($1 . 10^{+4}$ bis $3 . 10^{-1}$ cm), den Wärmestrahlen ($3 . 10^{-2}$ bis $7 . 7 . 10^{-5}$ cm), den infraroten, sichtbaren und ultravioletten Lichtstrahlen ($7 . 7 . 10^{-5}$ bis $1 . 10^{-5}$ cm), den Röntgenstrahlen (ca. 10^{-8} cm) und den γ-Strahlen des Radiums (ca. 10^{-9} cm).

So sehr verschieden diese beiden Strahlengruppen in ihren Eigenschaften sind, so eng sind sie durch ihre Entstehung miteinander verbunden. Diese Verknüpfung, welche auf die geltenden atomistischen Vorstellungen zurückgeht, lehrt uns die ganzen Vorgänge leichter begreifen.

Wir unterscheiden in der Chemie Atome und Moleküle, die Atome als kleinste Teilchen der einzelnen chemischen Elemente die Moleküle als kleinste regelmäßig wiederkehrende Gruppen mehrerer Atome. Auch die Elektrizität denken wir uns atomistisch gebildet und nennen die von materiellen Trägern befreiten, kleinsten Elektrizitätsmengen Elektronen. Bisher sind nur negative Elektronen beobachtet; wo sich positive kleinste Ladungen zeigten, waren sie immer an materielle Teilchen gebunden. Ist eine kleine positive oder negative Ladung an ein Atom oder Atomkomplex gebunden, wie wir es bei der Elektrolyse und den Ionisierungsvorgängen in Gasen beobachten, so nennen wir diese Vereinigung von Atomkomplex und Elektron Ion.

Der vorerwähnte Zusammenhang zwischen den beiden Strahlengruppen der Tabelle III ist nun dieser: Wo immer ein Elektron seine Geschwindigkeit ändert, entsteht eine Ätherwelle.

Die Ätherwelle hat nur dann messbare Energie, wenn die Geschwindigkeitsänderung sehr gross ist und sehr schnell erfolgt.

Je schneller die Geschwindigkeitsänderung vor sich geht, desto kürzer ist die Wellenlänge der entstehenden Äther-Strahlung.

II.

Die Impulsstrahlung.

Sehr mannigfach sind die Erscheinungsformen, die sich mit diesem Satze erklären lassen. Sie stammen nicht nur aus dem

Digitized by Google

Gebiet der Radioaktivität, sondern aus der ganz modernen Physik. Zunächst sollen uns die beiden folgenden Erscheinungen beschäftigen:

1. Trifft ein Kathodenstrahl auf ein Hindernis, so gehen von der Auftreffstelle Röntgenstrahlen aus.

2. Wird von einem radioaktiven Präparat ein β-Teilchen ausgesandt, so ist auch zu gleicher Zeit ein γ-Strahl vorhanden.

In beiden Fällen erfahren negative Elektronen plötzliche Geschwindigkeitsänderungen von sehr grossem Betrage: Auf der Antikathode der Röntgenröhre wird das aufprallende Elektron gebremst und kommt dadurch zur Ruhe; beim radioaktiven Zerfall wird das herausschiessende Elektron plötzlich von der Geschwindigkeit Null bis zu einem sehr grossen Wert beschleunigt. Der eine Vorgang ist daher die Umkehrung des anderen, das radioaktive Präparat gewissermaßen eine umgekehrte Röntgenröhre. Die infolge der Geschwindigkeitsänderung entstehende Ätherwelle ist in beiden Fällen physikalisch dasselbe. Da jedoch die Geschwindigkeit der β-Strahlen grösser ist, als die der Kathodenstrahlen und da infolgedessen die Geschwindigkeitsänderung im ersten Fall grösser ist als im zweiten, so ist die Wellenlänge der γ-Strahlen kürzer als die der Röntgenstrahlen. Das kommt dadurch zum Ausdruck, dass die γ-Strahlen ein grösseres Durchdringungsvermögen haben, als die Röntgenstrahlen.

Wenn diese Vorstellungen richtig sind, so muss auch beim Herausschleudern der α-Strahlen aus dem radioaktiven Atom und beim Auftreffen von β-Strahlen auf Materie Ätherstrahlung entstehen. Auch das hat sich als richtig erwiesen, wenn diese Strahlung auch meist so schwach ist, dass sie praktisch keine Rolle spielt.

Der Begriff der Wellenlänge ist bei den durch plötzliche Bremsung oder Beschleunigung von Elektronen erzeugten Ätherstrahlen ein besonderer. Im Gebiet der Akustik gibt es ähnliche Erscheinungen. Wenn eine Stimmgabel bei der regelmäßigen, andauernden Schwingung ihrer Zinken die Luft rhythmisch komprimiert, so entsteht eine Wellenbewegung (in der Luft), bei welcher die Wellenlänge gleich dem Abstande zweier aufeinanderfolgender Verdichtungen (resp. Verdünnungen) ist. Wenn aber durch einen Schuss eine einzelne plötzliche Verdichtung der Luft hervorgebracht wird, so kann man, wenn auch der entstehende „Knall" allen Gesetzen der akustischen Wellenausbreitung gehorcht, von der obigen Definition der Wellenlänge keinen Gebrauch mehr machen. Und doch hat auch der Knall eine Tonhöhe, er kann tief und dumpf oder hoch und stechend sein, Unterschiede, die

Digitized by Google

sich durch die Schnelligkeit der Verdichtung der Luft charakterisieren lassen.

Bei den γ-Strahlen und den Röntgenstrahlen haben wir es mit Ätherstrahlungen zu tun, die, ganz analog den Knallwellen der Akustik, aus einer einzigen plötzlichen Deformation des Äthers bestehen. Man nennt sie deswegen auch Impulsstrahlen und bezeichnet die Länge des sich fortpflanzenden Ätherimpulses als Impulsbreite. Die Impulsbreite ist also das gleiche bei einer „Knallwelle", was Wellenlänge bei einer „Stimmgabelwelle" bedeutet.

III.

Elektronenschwingungen.

Neben den Impulsstrahlen kennen wir auch im Gebiet der Ätherwellen Strahlen, die denselben Charakter haben, wie die Stimmgabeltöne der Akustik. Um sie zu erzeugen, müssen nach unserem Hauptsatz Elektronen eine regelmäßige, fortdauernde Geschwindigkeitsänderung, also im einfachsten Fall eine Schwingung um eine Gleichgewichtslage durchmachen. Da ein in einem Draht fliessender elektrischer Strom so zu deuten ist, dass längs des Drahtes negative Elektronen zum positiven und positive Elektronen zum negativen Pol fliessen, so können wir den Fall einer kontinuierlichen Elektronenschwingung dadurch hervorrufen, dass wir in einem geraden Draht eine schnelle elektrische Schwingung erregen, ein Problem, welches in der drahtlosen Telegraphie praktisch gelöst ist. Wird nach einer der bekannten Methoden zur Erzeugung von schnellen, elektrischen Schwingungen in der Antenne ein Hochfrequenzwechselstrom erzeugt, so gehen von ihr infolge der schwingenden Bewegung der Elektronen Ätherstrahlen aus, welche denselben Charakter wie die Stimmgabelstrahlen der Akustik und demnach auch eine wohl definierte Wellenlänge besitzen; die in der Praxis der drahtlosen Telegraphie verwendeten Schwingungsfrequenzen sind von der Grösse von 10^{+6} pro sec, die Wellenlängen von 100—2000 m.

Es lassen sich nach demselben Prinzip durch Verkleinerung der Dimensionen der Antenne auch schnellere elektrische Schwingungen erzeugen, d. h. die Elektronen noch zu schnelleren periodischen Geschwindigkeitsänderungen anregen. Man erhält so Ätherwellen bis zu einer kleinsten Wellenlänge von $3 \cdot 10^{-1}$ cm. (Hertz'sche Wellen.)

Es fragt sich nun, ob wir auch noch auf andere Weise Elektronen zu periodischen Schwingungen anregen können. Damit

Digitized by Google

kommen wir in das Gebiet der Atomphysik hinein. Die moderne Physik denkt sich das Atom kompliziert gestaltet und zwar aus einzelnen materiellen und elektrischen Bausteinen aufgebaut. Im Kern des Atoms befindet sich eine Anzahl von Heliumatomen, die positive Ladung tragen, und deren besondere Gruppierung und Bindung die chemischen Eigenschaften des Atoms bedingen. Um den Kern sind in verschiedenem Abstand einzelne negative Elektronen angeordnet, die an ihrem Platz durch intramolekulare Kräfte festgehalten werden. Die Bindung ist elastisch, so dass die Elektronen um ihre Gleichgewichtslagen Schwingungen ausführen können und imstande sind, Ätherwellen auszusenden. Die Schwingungen sind sehr schnell und die Wellenlängen der ausgesandten Ätherwellen infolgedessen sehr kurz. Je nach der Festigkeit der Bindung der Elektronen ist die Schwingung verschieden schnell und die Wellenlänge der Ätherwelle verschieden gross. Die Elektronen eines bestimmten Elementes sind nur zu ganz bestimmten Schwingungsfrequenzen fähig; die so ausgesandten Wellen haben demnach auch bestimmte Wellenlänge und zwar in dem Sinne, dass jede Wellenlängenzusammensetzung für ein bestimmtes Atom charakteristisch ist. Im Natriumatom sind die Elektronen nur zu einer einzigen (bei näherem Eingehen sind es eigentlich zwei sehr dicht beieinanderliegende) Schwingung befähigt; die ausgesandte Welle besitzt nur eine Wellenlänge. (D-Linie im sichtbaren Gebiet des Sonnenspektrums.)

Die von den intramolekularen Elektronen ausgesandten Ätherwellen sind uns als Lichtstrahlen bekannt; ihre Skala umfasst nicht nur das sichtbare Gebiet, sondern auch den ultravioletten und das infrarote Spektralbereich. Die Anregung der Elektronen zu Schwingungen geschieht meist durch Erhitzung. Sie kann aber auch durch eine Belichtung geschehen. Diese als Fluoreszenz bekannte Erscheinung ist als Resonanzeffekt zu deuten. Die auftreffenden Ätherstrahlen bringen gewisse Elektronen zum Mitschwingen. Das kann so stark werden, dass der belichtete Körper gleichfalls Licht aussendet und dass auch noch nach Beseitigung der Belichtungsquelle eine Lichtstrahlung andauern kann. (Phosphoreszenz.)

Auch im Ätherwellenbereich der Röntgenstrahlen gibt es Wellen, die den Stimmgabeltönen der Akustik entsprechen. Sie werden auf dieselbe Weise erzeugt, wie die Fluoreszenzstrahlen des Lichtes: Lässt man Impulsröntgenstrahlen auf eine Metallplatte fallen, so gehen von ihr sekundäre Röntgenstrahlen, sogenannte

Digitized by Google

Fluoreszenzröntgenstrahlen, aus, die in gleicher Weise wie beim Licht durch Schwingungen der im Atom gebundenen Elektronen erzeugt werden. Nur sind diese Schwingungszahlen beträchtlich höher als die der Elektronen, welche Lichtstrahlen aussenden. Es hat sich gezeigt, dass die Fluoreszenzröntgenstrahlen ganz bestimmte Wellenlängen besitzen, die für das strahlende Metall charakteristisch sind. Die Erscheinung der charakteristischen Strahlen findet sich demnach nicht nur im Gebiet der Lichtstrahlen, sondern auch im Bereich der Röntgenstrahlen.

Die schnellen Ätherstrahlen des Licht-, Röntgen- und γ-Strahlengebietes haben ferner die Eigenschaft gemeinsam, dass sie beim Auftreffen auf Materie neben den Fluoreszenzstrahlen auch eine sekundäre Elektronenstrahlung negativen Vorzeichens auslösen. Hallwachs fand, dass eine isoliert aufgestellte Metallplatte bei der Bestrahlung mit Licht sich positiv auflädt, dass sie also negative Ladung verloren hatte. Das gleiche zeigt sich bei den Röntgen- und Gammastrahlen; nur ist hier die Geschwindigkeit der fortgeschleuderten negativen Elektronen grösser, so dass die Strahlen fast die Eigenschaften der β-Strahlen haben. Auch diese Erscheinung beruht auf einer Art Resonanzeffekt. Wir haben uns zu denken, dass die auffallende Ätherstrahlung einige Elektronen im Atom zum Mitschwingen anregt und dass die Amplitude der Schwingung eines am Rande des Atoms sitzenden Elektrons schliesslich so gross wird, dass es aus dem Atomverband herausgeschleudert wird.

Eine gewisse Schwierigkeit bereitet bei dem beschriebenen Aufbau des Atoms die Frage, durch welche Kräfte die negativen Elektronen an die Gleichgewichtslage, um welche sie Schwingungen ausführen, gebunden sind. Nach den Grundgesetzen der Elektrostatik müsste die positive Kernladung auf die negativen Elektronen eine anziehende Kraft ausüben, die zur Hineinziehung der negativen Elektronen in den positiven Kern führen würde. Man hat, um diese Schwierigkeit zu beseitigen, angenommen, dass das ganze Atom in schneller Rotation um seinen Mittelpunkt begriffen ist und dass die auf die negativen Elektronen infolge der Zentrifugal-Bewegung ausgeübten Fliehkräfte den elektrostatischen anziehenden Kräften das Gleichgewicht halten. Um die dadurch bedingte Gleichgewichtslage finden dann die Schwingungen statt; die Bewegungen der Elektronen bestehen aus einer Übereinanderlagerung von einer Kreisbewegung und einer dazu senkrechten schwingenden Bewegung. Infolge der Kreisbewegung allein sendet das Elektron keine Ätherwelle aus, da dabei keine Geschwindigkeitsänderung

Digitized by Google

stattfindet. Erst die übergelagerte schwingende Bewegung gibt zur Ätherwelle Anlass. Alle obigen Überlegungen sind daher auf das rotierende Atom ohne weiteres übertragbar.

IV.

Die Stellung der radioaktiven Erscheinungen in der Atomphysik.

Kein anderes Gebiet der Physik ist für die Entwickelung der Vorstellungen über den Bau des Atoms von so grundlegender Bedeutung geworden, wie die Radioaktivität. Man kann sogar sagen, dass die mannigfachen Erscheinungen, die sie uns darbietet, gerade erst dazu geführt haben, im einzelnen die Bausteine des Atoms gedanklich zusammenzufügen. Unter vielen anderen sind dafür die Tatsachen am wichtigsten geworden, dass ein Atom nicht unveränderlich ist, sondern dass es ohne irgendeine äussere Veranlassung sich umwandelt und dabei ein neues Element bildet, dass dabei positive und negative Ladungen fortgeschleudert, zugleich Ätherstrahlen erzeugt werden und dass ferner bei der Ausstossung der positiven, der α-Strahlen Helium entsteht, dass also jedes α-Teilchen aus einem positiv geladenen Heliumatom besteht, und dass infolgedessen das Atomgewicht des ursprünglichen Elementes um das Atomgewicht des Heliums, d. h. um vier Einheiten verkleinert ist. So entsteht z. B. bei der Umwandlung des Urans I, das ein Atomgewicht von 238,5 besitzt, über die Zerfallsprodukte Uran x_1, Uran x_2, Uran II und Ionium das Radium, mit dem Atomgewicht 226,5, das um 12 Einheiten kleiner ist, als das des Urans I, da bei drei der zwischenliegenden Umwandlungen α-Strahlen ausgesandt werden.

Die Arten der radioaktiven Umwandlung sind recht mannigfach. Entweder explodiert das Atom in der Weise, dass aus dem Kern ein positiv geladenes Heliumatom herausgeschleudert wird. In allen diesen Fällen wird das Atomgewicht, wie gesagt, um 4 verringert. Dabei zeigt sich, dass die Geschwindigkeit der ausgeschleuderten Heliumatome bei dem Zerfall einer bestimmten radioaktiven Substanz eine ganz bestimmte Grösse hat und dass dementsprechend die Reichweite der α-Strahlen, das heisst der Weg, den ein α-Teilchen in Luft von Atmosphärendruck zurückzulegen vermag, für eine Substanz charakteristisch ist.

Daneben kann die radioaktive Umwandlung auch ohne α-Strahlen unter Aussendung von β-Strahlen vor sich gehen. In diesem Fall findet keine chemische Veränderung statt, da ja der

Digitized by Google

materielle Atomkern von dieser Art Explosion unbeeinflusst bleibt; es schiesst nur eins (oder auch eine Anzahl) der um den Kern befindlichen negativen Elektronen aus dem Atom heraus. In allen Fällen, wo β-Strahlen ausgesendet werden, sind auch unserem früheren Hauptsatz entsprechend zu gleicher Zeit γ-Strahlen beobachtet.

Ein dritter Fall ist dann vorhanden, wenn bei der Explosion des Atoms zu gleicher Zeit α- und β-Strahlen entstehen. Auch hier nimmt das Atomgewicht um 4 Einheiten ab. Ferner gibt es auch Fälle von Umwandlungen, bei denen keine Strahlung beobachtet ist.

Es ist uns bisher noch vollkommen verborgen, aus welchen Gründen ein radioaktives Atom explodiert. Durch Auszählung der austretenden α-Strahlen hat sich ergeben, dass die Explosionen nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung erfolgen, dass also nicht etwa eine Explosion zu einer zweiten eines benachbarten Atoms Veranlassung gibt. Man hat mit allen Mitteln versucht, den radioaktiven Zerfall von aussen zu beeinflussen. Immer ohne Erfolg. Es würde einen Triumph der Wissenschaft bedeuten, wenn es gelingen würde, den Atomzerfall künstlich herbeizuführen und damit die Umwandlung der Elemente nach Belieben eintreten zu lassen.

Und auch das andere Problem taucht auf, ob es nicht möglich ist, die radioaktiven Umwandlungen im entgegengesetzten Sinne zu vollziehen, etwa dadurch, dass man dem Atom entweder ein Heliumatom oder ein Elektron auf irgendeine Weise, etwa durch Bestrahlung mit einer anderen radioaktiven Substanz, anfügt. Auch hier hat man bisher nicht über die Problemstellung hinauszukommen vermocht.

Referate.

I. Zeitschriften-Literatur.

A. Röntgenstrahlen.

1. Röntgendiagnostik.

Allgemeines.

1) **A. Henriques** und **L. Ambrose**, New Orleans. **Unterricht in der Röntgenologie.** Journal of the Amer. Med. Ass., Chicago. 63. 1914. H. 8.

Die Verf. bemängeln die geringen Fortschritte, die bisher auf dem Gebiete des röntgenologischen Unterrichtes in den Vereinigten

Digitized by Google

Staaten gemacht wurden, besprechen die auf dem Kongress der deutschen Röntgengesellschaft in 1912 gefassten Beschlüsse eingehend und fordern dann die amerikanischen Schulen der Medizin auf, den röntgenologischen Unterricht diesen Beschlüssen anzupassen.

Reichmann-Chicago.

2) **G. Sangiorgi,** Turin. **Über den Nachweis von Mineralpulver in Mehlen und Drogen durch Röntgenographie.** Giornale di farmacia, di chimica e di Scienze affini. 58. 1914.

Durch die radiographische Untersuchung kann man in Mehlen und Drogen kleinste Mengen (0,05 %) von Mineralpulver nachweisen, jedoch unter folgenden Bedingungen: a) dass das betreffende Mehl äusserst fein zerrieben ist, d. h. durch das Sieb N. 180 durchgeht; b) dass unter dem Mineralpulver für Röntgenstrahlen undurchlässige Körnchen vorhanden sind. Die Dicke solcher Körnchen schwankt zwischen dem Sieb N. 120 und demjenigen N. 130, d. h. sie müssen durch das Sieb N. 120 durchgehen, von dem Sieb N. 130 aufgehalten werden. Kleinere Körnchen lassen X-Strahlen durchgehen und sind infolgedessen nicht radiographisch nachweisbar.

Mineralkörnchen können ferner auf radioskopischem Wege nur dann nachgewiesen werden, wenn sie grösser oder wenigstens nicht kleiner als die Körnchen des zu untersuchenden Mehles sind.

K. Rühl-Turin.

3) **J. Hall-Edwards,** London. **Röntgenaufnahmen von Blumen.** Arch. of the Roentgen Ray. Juni. 1914.

Die Aufnahmen waren nicht mit der Lindemann-, sondern mit Müller-Wasserkühlröhren, versehen mit Bauer's Luftregenerierung gemacht und zeigen alle Details in hervorragender Weise.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege (einschliesslich Fremdkörperlokalisation).

4) **F. Hohmeier,** Marburg. Chir. Kl. **Die Behandlung der Schussfrakturen des Oberschenkels mit besonderer Berücksichtigung der Nagelextension.** Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 2. 96. S. 255.

Verf. hat in kurzer Zeit 24 Schussfrakturen des Oberschenkels zu behandeln Gelegenheit gehabt. Die Hälfte davon wurde ohne jede Schienung mit eiterdurchtränktem, stinkendem Wundverband eingeliefert. Sechs weitere Brüche waren mit Pappschienen und Strohhülsen, 3 mit ungefensterten, unzureichend langen Gipsverbänden unvollkommen fixiert. Nur 3 Frakturen waren ausgiebig versorgt. Diese 3 Fälle mit 4, 5 und 8 cm Verkürzung wurden wegen günstiger Wundheilung sofort mit Heftpflaster-

Digitized by Google

zugverband behandelt. Sie heilten ohne Verkürzung mit frei beweglichen Gelenken. Bei den übrigen 21 Fällen wurde zunächst die Eiterung bekämpft und erst nach Beschränkung derselben an die Behandlung der Fraktur gegangen. Drei Fälle mit nur $2^1/_2$ bis 3 cm Verkürzung wurden mit Heftpflasterzug behandelt, mit befriedigendem Resultat. In den übrigen 18 Fällen wurde, sobald der Zustand der Wunde es gestattete, die Nagelextension angewandt. Dazu wurde ein 5 mm dicker, aus federhartem Klaviersaitendraht gefertigter Nagel benutzt. In 12 Fällen wurde die Tibia 5 cm oberhalb des Fussgelenks, in 6 Fällen der Calcaneus durchbohrt. Das Bein wurde in einer Trikotschwebe in leichter Beugestellung des Knies aufgehängt. Die Belastung war in allen Fällen zunächst 15 Pfund, sie wurde bis zu 25 Pfund gesteigert. Nach 3 Tagen wurde das erste Röntgenbild aufgenommen und diese Kontrolle alle 2 Tage wiederholt, solange bis die Verschiebung ausgeglichen war. Seitliche Verschiebung der Bruchstücke wurde durch Gegenzüge beseitigt. Frühzeitig wurde mit Massage und Gelenkbewegungen angefangen. Der Nagel wurde mit Ausnahme von 2 Fällen nach spätestens 3 Wochen entfernt. Dann konnte mit Heftpflasterzug fortgefahren werden. In 15 Fällen ist die Verkürzung vollständig ausgeglichen, in ebenfalls 15 ist das Kniegelenk vollkommen frei beweglich geworden. Schmerzhaftigkeit der Nagelwunde hat H. einigemale beobachtet, sie ging aber stets von selbst zurück. Frühzeitige Lockerung des Nagels wurde bei diesen Fällen nicht gesehen, nur einmal bei einer schlecht geheilten Unterschenkelfraktur, die auf dem Röntgenbilde deutliche Knochenatrophie zeigte. Wenn man bei wirkendem Zug einen Gipsverband anlegt, so kann man damit die gute Stellung der Fragmente, die durch den Nagel erreicht ist, festhalten und den Nagel frühzeitig entfernen. Eine Verzögerung der Callusbildung hat H. nicht erlebt, dagegen in 2 Fällen eine günstige Einwirkung der Distraktion auf die Eiterung gesehen. Auch Störungen der Gelenkfestigkeit sind dank der frühzeitigen energischen Übung der Gelenke und Muskeln nicht beobachtet worden. Die Infektionsgefahr bei der Nagelextension schlägt Verf. nicht hoch an. Er hat zwar in 3 Fällen eine Infektion erlebt, doch fällt diese nicht der Nagelextension, sondern einem unvorsichtig verabreichten Bade zur Last. Zum Schluss wird ein Beispiel von veraltetem, deform geheiltem Oberschenkelbruch mit 9 cm Verkürzung angeführt. Nach operativer Mobilisierung der Fragmente wurde mit Nagelextension die Verkürzung auf 3 cm reduziert. 27 Abbildungen, davon 17 nach Röntgenbildern. Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

Digitized by Google

5) **Coenen,** Breslau. Bei Schussverletzungen der Kreuzfuge ist das Trendelenburg'sche Zeichen vorhanden. B. kl. W. 1915. Nr. 28. S. 737.

Das Trendelenburg'sche Phänomen ist eine Begleiterscheinung solcher Beckenschüsse, welche die Kreuzflügel oder angrenzende Teile der Darmschaufel zersplittert haben; aber auch, wenn dies nicht der Fall ist, kann das Spitzgeschoss, wenn es die Nähe der Symphysis sacro-iliaca berührt, die mechanische Tätigkeit der Kreuzfuge durch Druck auf die Kreuznerven oder Behinderung der Glutaealmuskeln oder Zerreissung oder Verzerrung der Bandmassen so beeinträchtigen, dass das Trendelenburg'sche Zeichen positiv wird. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

6) **Coenen,** Breslau. Ein typischer Steckschuss des Rückenmarks. B. kl. W. 1915. Nr. 30. S. 786.

Charakteristika dieser typischen Verletzung sind: Die Unkenntnis des Verwundeten von der Art der Schussverletzung, der lange Schusskanal von der Schulter bis ins untere Brustmark, das schliessliche Steckenbleiben des Geschosses im Rückgratkanal, der Symptomenkomplex und der schliessliche Tod.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

7) **Norbert Swoboda,** Wien. Bemerkungen zum Röntgenbetriebe in Verwundetenspitälern. W. kl. W. 1915. Nr. 23. S. 619—20.

Zur Vereinfachung und Verbilligung des Röntgenbetriebs empfiehlt es sich, von den Platten Röntgenskizzen in verkleinertem Maßstabe nach einheitlichem Formate herzustellen; sie werden den Krankenblättern hinzugefügt und bei Verlegung von Verwundeten denselben mitgegeben. Die Methode der Herstellung dieser Skizzen ist sehr einfach und wird genau auseinandergesetzt: es wird nach dem Durchschreibsystem eine verkleinerte Bleistiftzeichnung mit freier Hand nach dem Verhältnis 1:5 resp. 1:2 hergestellt.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

8) **Karl Kolb,** Schwenningen a. N. Städt. Krankenhaus. Über Explosivwirkung des deutschen Infanteriemantelgeschosses (Mantelreisser). B. kl. W. 1915. Nr. 24. S. 641.

Dass Dum-Dum-Geschosse, Querschläger, Granaten, Nahschüsse unter Umständen Wunden verursachen können, die einander sehr ähnlich sind, ist bekannt. Verf. bringt nun einen Fall, bei dem durch ein deutsches Infanteriemantelgeschoss eine Wunde gesetzt wurde, die äusserlich nicht von einer Dum-Dum-Verletzung zu unterscheiden ist. Derartige Explosivwirkung kann nach Ansicht des Verf. nur dann vorkommen, 1. wenn bei der Fabrikation ein

Digitized by Google

Fehler im Mantel entsteht, und 2. wenn das Geschoss auf seinem Wege durch den Gewehrlauf eine Schädigung seines Mantels erhält.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

9) **M. Martens,** Berlin. Gasphlegmonen im Röntgenbild. B. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 761.

Entscheidend für die Diagnose „Gasphlegmone" ist das Röntgenbild, in dem sich die Gasblase resp. -Ansammlung deutlich ausprägt. Dieser Nachweis bei Schwerverletzten ist nicht nur prognostisch, diagnostisch, röntgentechnisch wichtig, sondern auch therapeutisch — schliesslich auch gerichtlich-medizinisch. Verf. erwähnt einen Fall, in dem ein in die Heimat entlassener Soldat die Behauptung aufstellte, dass bei ihm eine Amputation zu Unrecht gemacht worden sei; es konnte jedoch auf Grund der Röntgenplatte der strikte Nachweis einer vorhandenen Gasphlegmone erbracht werden, und Verf. gab sein Gutachten dahin ab, dass die Amputation wohl nach der ganzen Sachlage das einzige Mittel gewesen wäre, um dem Menschen das Leben zu erhalten.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

10) **Carl Maase** und **Hermann Zondek,** Berlin. Charité. Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern. D. m. W. 1915. Nr. 13. S. 366.

Die Verff. haben die Herzen von 40 Soldaten sowohl gleich nach ihrer Einlieferung als auch im späteren Verlauf 4—10 Wochen nach der ersten Aufnahme röntgenologisch untersucht. Durchschnittlich betrug die tägliche Marschleistung 40—45 km, etwa 1500 km in 30 Tagen. (Also Mittelstellung zwischen akuter und chronischer Mehrleistung.) Hierbei ergab sich eine Vergrösserung der Herzhöhlen, die etwa in gleichem Maße sich auf alle Teile des Herzens erstreckt, doch auch solche mit isolierter Erweiterung des einen oder anderen Herzabschnittes wurden gefunden; im allgemeinen scheint das gleichmäßig dilatierte Herz die Regel zu sein — als Mindestmaß der basalen Breite wurde 13,8 bis 14 cm gefunden — doch auch Zahlen bis zu 16 cm und darüber kamen vor. Ferner sei bemerkt, dass die Dilatationen bis zu zehn Wochen nach den ersten Aufnahmen keine wesentliche Rückbildungstendenz zeigten.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf).

11) **Kurt Fleischhauer,** Düsseldorf. Über Nervenverletzungen. B. kl. W. 1915. Nr. 9. S. 212.

In dieser lesenswerten Arbeit kommt Verf. auch auf die Knochenatrophie infolge Nervenverletzung zu sprechen; er bringt typische Röntgenbilder, welche die von Sudek zuerst beschriebenen und als reflektorische (im Gegensatz zur einfachen Inaktivitätsatrophie)

Digitized by Google

Atrophie bezeichneten Knochenveränderungen zeigen, die im Anschluss an Entzündungen und Verletzungen der Extremitäten auftreten. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

12) **Karl Hirsch,** Berlin. **Über ankylosierende traumatische Arthritis.** D. m. W. 1915. Nr. 12 u. 13. S. 336 u. S. 374.

Aus seinen Beobachtungen geht hervor, dass es infolge alleiniger Einwirkung eines Traumas in verhältnismäßig kurzer Zeit von wenigen Wochen zur Ausbildung knöcherner Gelenkankylosen kommen kann, die mit oder ohne Knochenatrophie verlaufen. Es ist nicht anzunehmen, dass derartige Fälle so ausserordentlich seltene Vorkommnisse darstellen sollten, wie es nach der vorhandenen Literatur scheint, und es wird in Zukunft bei den traumatischen Arthritiden mehr auf diesen Punkt zu achten sein.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

13) **Alfred Schwarz,** Wien. K. K. Reservespital Nr. 11. **Beitrag zur Aufnahme von ankylosierten Gelenken.** Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 25. S. 445.

Konstruktion eines Holzgestells mit fixer Unterlage und beweglichen Schenkeln und zwar eines für das Ellenbogengelenk und ein umgekehrtes für das Kniegelenk. Der Arm wird in seiner ankylotischen Stellung auf das Gestell gelegt und zwei Platten in der Weise darunter geschoben, dass eine oberhalb, die andere unterhalb der Gelenklinie liegt. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass man bei einer Aufnahme Ober- und Unterarm und das Gelenk in gleicher Schärfe und durch Zusammensetzung der beiden Platten ein Bild des Gelenks erhält, wie es sonst nur bei vollständiger Streckung möglich ist. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

14) **Janina Rauch,** Wien. I. med. Klin. **Über periostale Späterkrankungen nach Ruhr.** M. Kl. 1915. Nr. 24. S. 672.

Eine Reihe von Patienten, welche eine Ruhr durchgemacht hatten, klagten über Schmerzen am Unterschenkel (Tibia) und Beschwerden beim Gehen. Die Röntgenuntersuchung erwies den reellen Untergrund dieser Klagen: es handelte sich um leichte, entzündliche Auflagerungen am Periost der in Frage kommenden Stellen. Diese Veränderungen sind bei der Ruhr zum ersten Male von Verfasserin beschrieben; sie sind denen des Typhus analog. Therapeutisch nützten am meisten Bestrahlungen mit Röntgenstrahlen. Schild-Berlin.

15) **Otto Jost,** Bonn. Chir. Klin. (Geh.-Rat Garré). **Beiträge zur Osteoplastik an den Extremitäten.** Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 86.

J. stellt aus der Literatur 325 Fälle von operativem Knochenersatz an den Extremitäten zusammen. Dabei handelt es sich

Digitized by Google

220mal um Autoplastik, 71mal um Homoplastik, 34mal um Heteroplastik. Die Autoplastik hat 67 %, die Homoplastik 46,9 %, die Heteroplastik merkwürdigerweise 76 % geheilte Fälle. Der erste der beiden eigenen Fälle zeigt sehr schön das Verhalten der Epiphyse nach einer Knochentransplantation. Bei einem 4jährigen Kinde wurde wegen Sarkoms das obere Drittel der Tibiadiaphyse entfernt. Eine kleine Knochenscheibe unterhalb des Epiphysenknorpels konnte erhalten bleiben. Zehn Monate später Einpflanzung eines aus der anderen Tibia entnommenen Knochenstückes. Dieses verschob sich an der der Epiphyse benachbarten Seite nach aussen. An dieser Stelle, an der der Bolzen einen Reiz ausübte, wurde nun der Schatten der kleinen Scheibe unterhalb des Epiphysenknorpels breiter und dunkler. Da sich zwischen dem Transplantat und dem oberen Tibiaende zunächst eine im Bilde gut sichtbare Pseudarthrose ausbildete, konnte man mit Sicherheit sagen, dass diese Knochenneubildung nicht vom Periost des eingepflanzten Knochenstückes, sondern von der Epiphyse ausging. Als nun auch an der Innenseite noch ein Knochenstück eingepflanzt wurde, begann auch hier die Knochenbildung. Später verschmolzen die beiden eingepflanzten Knochenstücke vollständig, und die Pseudarthrose verschwand. Nach 3 Jahren Gehfähigkeit ohne Apparat, kein Rezidiv. Im zweiten Falle wurde bei einem 17jährigen Patienten wegen Geschwulst das obere Tibiadrittel entfernt, aufs Gelenk verzichtet und die Fibula mit dem Femur vereinigt. Nach einem Jahre Einpflanzung eines Spanes von der anderen Tibia. Glatte Heilung und Einheilung des Implantats. $1^3/_4$ Jahre nach der ersten Operation gute Gehfähigkeit, kein Rezidiv. 13 Abbildungen nach Röntgenbildern. Grosses Literaturverzeichnis.

Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

16) **Ignácz Péteri,** Budapest. Kinderklinik. **Über die Schlatter'sche Krankheit (partielle Fraktur der Tuberosität der Tibia).** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 63.

2 Fälle von Schlatter'scher Krankheit bei einem 16jährigen Knaben und einem 13jährigen Mädchen. P. erörtert die verschiedenen Theorien über die Genese der Schlatter'schen Erkrankung. Er glaubt, dass dieselbe bei normalem Ossifikationsprozess durch ein intensiveres Trauma herbeigeführt werden kann, dass aber bei einem unregelmäßigen Ossifikationsprozess auch ein kleineres Trauma schon genügt, um sie hervorzurufen. Ausserdem kann infolge eines Entzündungsprozesses das Periost gelockert und dann die Erkrankung durch stärkere Kontraktionen des Quadrizeps veranlasst werden.

Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

17) **Wilhelm Graef,** Nürnberg. Über Schlatter'sche Krankheit. Beitr. z. klin. Chir. 95 H. 3. S 647.

In einem vom Verf. beobachteten Fall von Schlatter'scher Krankheit zeigte das Röntgenbild vom rechten Knie, dass der zungenförmigeEpiphysenfortsatz nahe der Basis, entsprechend der schmalsten Stelle, an der die Vereinigung des oberen mit dem unteren apophysären Knochenkern erfolgt ist, abgeknickt und in toto etwas abgehoben erscheint. Auch an der gegenüberliegenden Diaphysenkante fanden sich periostitische Unregelmäßigkeiten und Ausfransungen. Ähnliche, nur geringere Veränderungen fanden sich am linken Knie; zu einer direkten Abknickung des Epiphysenfortsatzes war es hier nicht gekommen. An den Vorderarmknochen liessen sich undeutliche Konturen und Periostverdickungen leichten Grades an den Muskelinsertionen feststellen. Am l. grossen Trochanter sah man deutliche periostale Unregelmäßigkeiten und Auszackungen. Dieser Befund spricht für die Schultze'sche Auffassung, nach der es sich bei der Schlatter'schen Krankheit um eine Systemerkrankung handelt. Ausserdem war bei diesem, wie bei dem von Rost mitgeteilten Fall die Antistaphylolysinreaktion „zu verschiedenen Zeiten und mit verschiedenen Lysinen angestellt stets sehr stark positiv". Es ist also „die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass die erhöhte Neigung zu Periostveränderungen und -ausreissungen, wie sie bei dem Krankheitsbild der Schlatter'schen Affektion beobachtet wird, auf einer infektiösen Grundlage, einer Staphylokokkeninfektion beruht". Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

18) **Els,** Bonn. Chir. Klin. Anomalien der Regio sacrolumbalis im Röntgenbilde und ihre klinischen Folgeerscheinungen. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 125.

E. hat seit 2 Jahren bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen auf den Röntgenbefund der Regio sacrolumbalis geachtet und mancherlei Veränderungen gefunden, welche die Beschwerden erklären können. Zunächst werden 2 Fälle von Spondylolisthesis bei Männern beigebracht. Sodann wird die häufigere Spina bifida occulta, d. h. die mehr oder minder stark ausgeprägte Spaltung des V. Lenden- oder I. Kreuzwirbelbogens besprochen. E. hat solche Spalten 5 mal am V. Lendenwirbel, 11 mal am Kreuzbein, 3 mal an beiden zugleich gesehen. Er glaubt, dass diese Spaltung, auch wenn sie unkompliziert auftritt, gewisse Beschwerden verursachen kann. Von 11 Patienten klagten 8 genau an der Stelle der Spaltung über Schmerzen. Solche Beschwerden erklären sich durch Druck auf die Meningen von seiten der in solchen Fällen abnorm verlaufenden Wirbelbögen oder der nicht selten dabei

Digitized by Google

beobachteten abnormen Spangenbildungen. Bei Sakralbogenspaltung besteht immer ein sog. selbständiger lumbalisierter Sakralwirbel, ein Zustand, der auch ohne Spaltbildung beobachtet wird und der schon für sich Beschwerden hervorrufen kann. Beschwerden, ja sogar Lähmungen können auch die bei Spina bifida occulta zuweilen festgestellten Strangbildungen verursachen. — Bei dieser Gelegenheit führt E. die Krankengeschichte einer 45 jährigen Frau an, die von einer echten Meningocele operativ befreit und geheilt wurde. — Häufig ist die Spina bifida occulta kompliziert durch eine abnorme Vergrösserung der Seitenteile des betreffenden Wirbels. Da von dieser Vergrösserung besonders der basale Querfortsatzteil befallen ist, so kann sie recht wohl einen Druck auf die austretenden Nervenwurzeln hervorrufen.

Eine Hyperplasie der Querfortsätze des V. Lendenwirbels kommt aber auch ohne Spina bifida vor. Die pathologische Bedeutung dieser Abnormität hängt davon ab, wie weit sich die vergrösserten Querfortsätze den Seitenteilen des Kreuzbeins dauernd oder bei bestimmter Haltung nähern. Zwischen den beiden Berührungsstellen kann sich eine Bursa finden und Anlass zu einer Bursitis geben. Oder es kann sich ein richtiges Gelenk ausbilden und dieses infolge fortwährender Beanspruchung Sitz arthritisch-deformierender Veränderungen werden. Manchmal ist das Foramen intervertebrale so eingeengt, dass durch Druck auf den Truncus lumbosacralis ischiadische Beschwerden entstehen. Das Extrem abnormer Verbindungen zwischen letztem Lendenwirbel und Kreuzbein bildet die sog. Sakralisation des Lendenwirbels. Wie 3 Fälle des Verf.'s zeigen, macht diese Erscheinung, besonders wenn sie einseitig ist, ebenfalls Schmerzen durch Druck auf den Truncus. E hat diese Querfortsatzverbildungen besonders bei Männern arbeitender Klasse im 3. Lebensjahrzehnt gesehen.

Als Therapie kommt in allen Fällen derartiger Abnormitäten bei langer Dauer und grosser Heftigkeit der Beschwerden und bei Erfolglosigkeit symptomatischer Therapie operatives Eingreifen in Frage. Zum Schluss berichtet Verf. über einen Fall von Verrenkung des V. Lendenwirbels nach vorn. 27 Abbildungen nach Röntgenbildern oder nach Pausen von solchen begleiten die Ausführungen.

Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

19) **A. Vigorelli,** Rom. **Zur Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule** (seltener Fall). La Radiologia Medica. 1914. Nr. 11.

Verf. beschreibt einen Fall von Spondylitis lumbo-sacralis, in welchem bei einer Radiographie in schräger Richtung vor dem

Digitized by Google

Körper des 4. Lendenwirbels ein sonderbares Gebilde mit den Charakteren des Knochengewebes sichtbar wurde, das er für ein in der Dicke des M. psoas entstandenes paraostales Osteom hält.

K. Rühl-Turin.

20) **A. Serra,** Bologna. **Radiographische Anatomie und Pathologie des 5. Lendenwirbels.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 6.

Angaben über die Technik der Radiographie des 5. Lendenwirbels. Die Arbeit eignet sich nicht zu einem kurzen Referat.

K. Rühl-Turin.

21) **Aurel A. Babesch** und **Lucia Scherbanescu,** Bukarest. **Missbildungen der oberen Extremität.** Spitalul. 1914. Nr. 12.

Die Verff. beschreiben zwei interessante, auch radiographisch untersuchte Fälle, können aber die Ätiologie dieser angeborenen Missbildungen nicht feststellen. In dem einen, eine 26 jährige Frau betreffenden Fall fehlten der rechte Radius, die radialen Handwurzelknochen der betreffenden Seite, der rechte Daumen und der entsprechende Mittelhandknochen. Der Vorderarm war stark verkürzt, gegen den Radialrand gebogen, auch die Ulna zeigte Verkürzung und entsprechende Beugung. Die Finger zeigten permanente Beugung, und die aktiven Bewegungen derselben waren fast vollständig aufgehoben. In dem anderen Falle handelte es sich um einen 7 jährigen Knaben mit angeborener, fast vollständiger Amputation des linken Zeigefingers und geringerer, nur die Hälfte des Fingers betreffenden Amputation des betreffenden Mittelfingers. Der Ringfinger war ganz, doch zeigte derselbe an der Basis eine tiefe Einschnürungsfurche. Es ist nicht ausgeschlossen, dass es sich in diesem Falle um eine intrauterine Abschnürung durch amniotische Stränge handelt, obzwar die Verff. eher eine kongenitale (intrauterine) syphilitische Erkrankung annehmen möchten.

E. Toff-Braila

22) **Edmund Falk,** Berlin. **Zur Entwicklung der Halsrippen.** B. kl. W. 1915. Nr. 27. S. 715.

Verf. vertritt auf Grund röntgenologischer Beobachtungen und pathologisch-anatomischer Befunde die Ansicht, dass in einer gewissen Anzahl von Fällen die Halsrippen ihre Erklärung dadurch finden, dass durch Änderung der Wachstumsrichtung bei Entstehung der Bogenanlage der Bogen des I. Brustwirbels kranialwärts verschoben und mit der Wirbelanlage des 7. Wirbels in Verbindung tritt. Die meisten Halsrippen jedoch nehmen ihren Ursprung an dem Costalfortsatze eines siebenten Halswirbels und sind entwicklungsgeschichtlich im Rosenberg'schen Sinne als Stillstand auf einer frühzeitigen Entwicklungsstufe aufzufassen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

Kopf.

23) **F. Perussia,** Mailand. **Röntgenbeobachtung über die Phosphornekrose der Kiefer.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 8.

Verf. hatte Gelegenheit, neun Fälle von Nekrose des Unterkiefers infolge von Phosphorvergiftung radiologisch zu untersuchen. Aus seinen Beobachtungen schliesst er folgendes: das radiologische Bild der Phosphornekrose der Kieferknochen ist mit demjenigen eines gewöhnlichen chronischen osteomyelitischen Prozesses dieser Knochen identisch. Wenn es sich jedoch im Einzelfall darum handelt, festzustellen, ob es sich um eine Phosphornekrose oder um einen auf einer andersartigen Ätiologie beruhenden Prozess handelt, ist das Fehlen von Zahnalterationen im radiologischen Bilde von grosser Bedeutung. Ein positiver Befund von Zahnalterationen ist hingegen von geringerer Bedeutung, indem er nicht gestattet, eine stattgefundene Phosphorwirkung auszuschliessen. Die radiologischen Befunde sprechen für die Theorie, nach welcher die Ätiologie der Phosphornekrose der Kiefer in einer elektiven Wirkung des Phosphors auf das Knochengewebe im allgemeinen und auf die Kiefer im besonderen zu suchen ist. K. Rühl-Turin.

24) **F. Perussia,** Mailand. **Radiologische Untersuchungen bei der Phosphornekrose der Kiefer.** Società lombarda di scienze mediche e biologiche. 21. 12. 1914.

Röntgenuntersuchungen zahlreicher Fälle von Phosphornekrose der Kiefer ergaben keine pathognomonischen Symptome; sie ergaben jedoch oft wesentliche differentialdiagnostische Momente, indem das Fehlen von Zahnveränderungen auf die Phosphorintoxikation als genetisches Moment der beginnenden Osteomyelitis hinweist. Das Röntgenbild ergibt auch Hinweise für die Genese der Phosphornekrose, indem die beginnende Nekrose sich zuerst in der Intermediärzone zeigt, die äusseren Einflüssen am wenigsten zugänglich ist, dagegen den grössten Blutreichtum zeigt, so dass die Wirkung des Phosphors wahrscheinlich durch Vermittlung des Blutes erfolgt.

Strauss-Nürnberg.

25) **T. M. T. Mc. Kennan, G. C. Johnston** und **C. H. Henninger,** Pittsburgh. **Röntgenologische Untersuchungen von Epilepsie.** Journ. of ment. and nerv. diseases. Lancaster, Pa. 41. 1914. H. 8.

Auf Grund von 95 röntgenologisch untersuchten Fällen von Epilepsie kommen die Autoren zu folgenden Schlüssen: In den meisten Fällen von essentieller oder idiopathischer Epilepsie findet man eine Knochenverdickung eines oder auch mehrerer Teile der Sella turcica. Da nun nach der Meinung der Verff. die idiopathische Epilepsie auf venöser Stase beruht, kann die letztere nach den röntgenologischen Befunden nur durch den Knochendruck

Digitized by Google

auf die Hypophyse hervorgerufen werden und dadurch die Tätigkeit dieser Drüse herabgesetzt werden. Es ist nun bekannt, dass Hypopituitarismus oft epileptische Anfälle in Gefolgschaft hat, daher schliessen die Verff., dass die idiopathische Epilepsie ihren Grund in einer mechanischen Verletzung des Hirnanhanges habe.

Reichmann-Chicago.

Magen und Duodenum.

26) **Hans Brockhaus,** Bonn. Med. Univers.-Poliklinik. **Röntgenologische Studien über die Physiologie der Verdauung des Hundes und deren veränderten Ablauf bei der Einwirkung von Istizin und Atropin.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 622.

Die Versuche wurden mit einem Idealapparat von Reiniger bei einem 4,5 kg schweren Teckel vorgenommen, welcher während der Aufnahmen mit dem Bauch auf der Platte festgehalten wurde. Die Belichtung betrug $^1/_{20}$ Sekunde bei 50 M. A. Zur Magenfüllung wurde Bariumsulfat verwandt und zwar Semmel im Gewicht von 60 g, von denen 30 g Bariumsulfat waren. Es ergab sich, dass die Verweildauer einer Bariumsulfatmahlzeit von 60 g im Magen- und Darmkanal eines Hundes von der angegebenen Grösse normal 25—26 Stunden beträgt. Bei weiteren Versuchen wurde Istizin, ein dem Emodin verwandtes Mittel mit den wirksamen Bestandteilen von Aloe, Senna und Rhabarber (Bayer & Co.) eingeführt bzw. zusammen mit der Bariummahlzeit in der Menge von 0,3 g gegeben. Es ergab sich, dass Istizin in mittleren Quantitäten auf den Magen fast ohne Wirkung ist und seine Tätigkeit erst im Magen bzw. Dickdarm entfaltet. Dieser war nach 17 Stunden bereits frei von Bariumsulfat In gleicher Weise wurden dann Versuche mit Atropin in der Menge von 0,0005 und 0,001 vorgenommen. Sie ergaben, dass bei der kleineren Menge eine Änderung in der Verweildauer der Kontrastmahlzeit im Magen- und Darmkanal kaum zu bemerken war. Bei 0,001 Atropin war eine Verzögerung der Entleerung des Magens und vor allem des Darms festzustellen.

Stein-Wiesbaden.

27) **M. Ponzio,** Turin. **Zur Kritik der Operabilität bei der Röntgendiagnose des Magenkarzinoms.** La Radiologia Medica. 1915. Nr. 1.

Über die Nützlichkeit der radiologischen Untersuchung in jedem Fall, wo auch nur ein Verdacht auf Magenläsionen besteht, kann kein Zweifel bestehen. In jedem derartigen Fall soll systematisch radioskopiert werden. Es gibt zwar besondere Fälle, in denen selbst die sorgfältigste radiologische Untersuchung nicht imstande ist, eine Diagnose des Magenkarzinoms zu präzisieren; es gibt aber andererseits zahlreiche Fälle, in denen man auf radio-

Digitized by Google

logischem Wege zur Diagnostizierung nicht nur von beginnenden Neoplasien, sondern sogar von über die ganze Magenwand ausgedehnten Geschwülsten gelangt, während die Erlinische Symptomatologie zu diesem Zwecke nicht genügte oder überhaupt gänzlich fehlte.

In den Fällen von initiellem Magenkrebs stützt die Diagnose auf einer komplexen radiologischen Symptomatologie, deren Deutung oft Schwierigkeiten darbietet. Die radiologische Untersuchung erlaubt nicht, mit absoluter Sicherheit die An- oder Abwesenheit einer kleinen beginnenden neoplastischen Läsion der Pars pylorica oder der kleinen Kurvatur festzustellen. Noch grössere Schwierigkeiten liegen vor, wenn es sich um einen Magen handelt, der bereits durch vorausgegangene ulzeröse Prozesse lädiert ist, deren Natur zuweilen nicht nur durch die direkte Untersuchung nicht erkannt werden kann, sondern sogar bei der histologischen Untersuchung schwer zu präzisieren ist. In einzelnen Fällen kann ein kallöses Geschwür durch Volumen, Ausdehnung und Verwachsungen eine typische Neoplasie vortäuschen, ohne die pathologisch-anatomischen Charaktere einer solchen zu besitzen: in solchen Fällen genügen die radiologischen Befunde von einer veränderten Peristaltik, von einer unvollkommenen Füllung usw. nicht, um eine absolute Differentialdiagnose zu stellen; sie stellen aber andererseits wertvolle Anhaltspunkte dar, indem sie die Indikation eines Radikaleingriffes abgeben. Die Differentialdiagnose hat übrigens in bezug auf die Operabilität keinen übermäßigen Wert, da man heutzutage in Anbetracht der engen Beziehungen, die zwischen dem kallösen Ulcus und dem Karzinom bestehen (Stromayer), dazu neigt, womöglich, alle auch nur verdächtigen anatomischen Alterationen der Magenwand herauszuoperieren, die die Charaktere eines chronischen Geschwüres aufweisen, um eine eventuelle neoplastische Entwicklung zu vermeiden (Fayr, Riedel, Bastianelli u. a. m.). Es wird infolgedessen in derartigen Fällen vor allem interessant sein, den genauen Sitz, das Volumen und die Ausdehnung der Läsion zu ermitteln, und festzustellen, ob ausgedehnte Verwachsungen oder Infiltrierungen vorhanden sind, die eine Totalresektion nicht gestatten, und ob konkomitierende Läsionen der benachbarten Organe, wie Leber, Bauchspeicheldrüse usw. vorhanden sind. Die radiologische Untersuchung liefert auch in bezug auf die Operabilität wertvolle Anhaltspunkte, indem sie gestattet, die Natur gewisser Neoplasien zu erkennen: das ist z. B. bei dem skirrhösen Krebs der Fall, bei dem die klinischen Befunde oft nicht genügen, um die Form und

Digitized by Google

die Ausdehnung der Läsion zu ermitteln. Hier kann man nun mit der radiologischen Untersuchung meistens ebenso viel erreichen, wie früher mit einer explorativen Laparotomie.

Verf. bespricht die einzelnen Formen von Magenkrebs und die entsprechenden radiologischen Befunde. K. Rühl-Turin.

28) **W. Gross,** Harburg-E. **Ein Verfahren zur Leberbefestigung bei Lebersenkung und eine Bezeichnung für die Grösse der Magensenkung.** D. m. W. 1915. Nr. 16. S. 460.

Verf. unterscheidet 3 Grade von Magensenkung. Eine Magensenkung ersten Grades nennt er eine Senkung der Pylorusgegend (Antrum) oder des grössten Teils des Magens bis zur Nabelhöhe, eine Senkung zweiten Grades bis zu dem Punkte, dass die Mitte des Antrums oder des Magens in Nabelhöhe steht, eine Senkung dritten Grades die Lage des Antrums oder des Magens überhaupt unterhalb des Nabels oder im Becken (3 schematische Abb.). (Wurden die Pat. im Stehen oder Liegen röntgenologisch untersucht? Ref.) Der dritte Grad erfordert nach Ansicht des Verf.'s fast stets Operation; selten wurde die Raffung des Lig. gastrohepaticum gemacht, meistens bei einer hinteren Gastroenterostomie das Leberband zur Abschnürung des Pförtners und zur Hebung des Magens benutzt. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Luftwege.

29) **Samuel Iglauer,** Cincinnati. **Der Wert der Röntgendiagnose der Erkrankungen des Larynx und der Trachea.** Journ. of the amer. med. Ass., Chicago. 63. 1914. Nr. 21.

An der Hand des bekannten Atlas von A. Thost (Hamburg 1913) bespricht I. zunächst die bisher durch die Röntgenuntersuchung bekannt gewordenen physiologischen und anatomischen (Verknöcherung) Tatsachen am Larynx. Darauf werden die bekannten röntgenologischen Bilder, die die Tuberkulose und Lues an den Kehlkopfknorpeln hervorbringen, einer Betrachtung unterzogen und die Arbeit wird mit einer kurzen Besprechung jener röntgenologischen Eigentümlichkeiten beschlossen, die wir bei Kehlkopfgeschwülsten und bei Stenosen auf der Platte beobachten können. Erwähnung sei noch der schönen von S. Lange herrührenden Röntgenbilder getan. Reichmann-Chicago.

Herz und Gefässe.

30) **S. Vauhelli,** Bologna. **Über einen nicht gewöhnlichen Fall von Aneurysma arterio-venosum.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 12.

Verf. beschreibt einen Fall von arterio-venösem Aneurysma des Handgelenkes, der radioskopisch diagnostiziert wurde; interessiert

Digitized by Google

war wahrscheinlich die Arteria interossea posterior. Bemerkenswert war der Fall wegen der seltenen Lokalisierung des Aneurysma, wegen dem Fehlen des vibratorischen Fremitus und wegen der aussergewöhnlichen Erosion des Radius. K. Rühl-Turin.

Geburtshilfe und Gynäkologie.

31) **F. Perussia,** Mailand. **Technik der Radiographie des Foetus im mütterlichen Uterus.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 5.

Vor der radioskopischen Aufnahme soll man für Entleerung des Darmes und der Blase sorgen; der Magen soll auch leer sein. Was die Lage der Patientin und die Richtung der Projektion anbelangt, so geht man verschieden vor, je nachdem man die Lage des Fötus, die Beziehung zwischen dem Volumen des Fötuskopfes und der Dimensionen der Beckenenge, die Konformation des Beckens der Schwangeren usw. erkennen will oder man feststellen will, ob überhaupt eine Schwangerschaft vorliegt, ob es eine einfache oder eine Zwillingsgravidität ist, ob der Fötus Skelettabnormitäten aufweist, ob er lebend ist usw. Im ersteren Falle macht man am besten eine sagittale Projektion, und zwar eine anterior-posterior, wenn das Bild des Fötus am meisten von Interesse ist, eine posterior-anterior, wenn das Mutterbecken am meisten in Frage kommt. Bei der posterior-anterior lässt man besser die Patientin auf dem Bauche liegen und stellt die Röntgenröhre oben, die Platte unten. Im zweiten Falle macht man am besten eine halb-laterale resp. schräge Projektion, wobei die Patientin entweder in einer zwischen der seitlichen und der Rückenlage oder in einer zwischen der seitlichen und der Bauchlage mittleren Lage liegen muss. Zur Aufnahme empfiehlt Verf. ferner: Kompressionsblende nach Albers-Schönberg mit Presszylinder von 13 cm Durchmesser; Verstärkungsschirm (Heyden, Gehler, Eresco); halbweiche oder eventuell weiche Röhren (Gundlach-Momentröhre; Rosenthal'sche Präzisionsröhre); kurze Aufnahme, und zwar während der Apnoe der Schwangeren. K. Rühl-Turin.

32) **Heinrich Martius,** Bonn. Frauenklinik **Über Beckenmessung mit Röntgenstrahlen: die Fernaufnahmen und der Kehrer-Dessauer'sche Beckenmessstuhl.** Fortschr. d. Röntgenstr. 22. H. 6. S. 601.

M. hat ausführliche Versuche mit dem Kehrer-Dessauerschen Beckenmessapparat angestellt und kommt dabei zu einem ausserordentlich günstigen Urteil, über die Genauigkeit und gute Brauchbarkeit der Methode. Die letztere wird in der vorliegenden Arbeit nochmals genau geschildert und dann die erhaltenen

Digitized by Google

Resultate mitgeteilt. Das Kehrer-Dessauer'sche Verfahren ist das erste, welches gestattet, bei der lebenden Frau fast sämtliche Beckenmaße zu gewinnen; auch bei dem Spaltbecken konnte das Grössenverhältnis der einzelnen Beckenabschnitte fast ausnahmslos zahlenmäßig festgestellt werden. Die Kehrer-Dessauersche Methode ist auch zur Anwendung der von Heynemann zur Beckenmessung empfohlenen Fernaufnahmen ausserordentlich gut brauchbar. Es wird dabei die Kassette auf den Fussboden gelegt und die Frau in ziemlich steiler Stellung daraufgesetzt und mit dem Rücken bequem angelehnt. Die Aufnahmen selbst wurden mit 2 Verstärkungsschirmen einer Röhrenhärte von 6—7 B und einer Expositionszeit von 3 X 10 Sekunden bei 15—20 M. A. vorgenommen. Bei 2 m Fokusplattendistanz müssen von den aus der Platte gewonnenen Maßen 3—7 mm abgezogen werden, je nachdem sie über oder unter 10 cm betrafen. Es gelang mit dieser Methode auch Fernaufnahmen am Ende der Gravidität herzustellen, wenn auch mit Sicherheit nur bis zum Ende des 8. Monats messbare Platten erhalten wurden. Stein - Wiesbaden.

Harnorgane.

33) **Ludwig Simon,** Mannheim. Beiträge zur Beurteilung des Wertes und der Gefahren der Pyelographie. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 297.

Verf. schildert die Vorsichtsmafsregeln, die man bei der Füllung des Nierenbeckens mit Kollargol walten lassen muss und zeigt den Wert der Röntgendarstellung der kollargolgefüllten Harnwege an Beispielen bei Erweiterung des Nierenbeckens auf Grund von Wanderniere, bei Pyelitiden und Pyelonephrosen, bei Nierentuberkulose und bei gewissen Krankheiten der tieferen Harnwege. „Fassen wir all das, was uns die kombinierte Methode von Endoskopie, Kollargolfüllung und Röntgenographie leistet, in kurzen Worten zusammen, so müssen wir sagen, dass es durch sie möglich wird, uns ein klares Bild über Grösse des Nierenbeckens, die Art seiner Ausdehnung, von der Stelle der Einmündung des Ureters, der Dilatation des Ureters, vom Verlauf des Harnleiters zu machen. Wir können durch die Röntgenographie des kollargolgefüllten Nierenbeckens abnorme, mit dem Nierenbecken kommunizierende Höhlen der Niere erkennen, können die Lage der Niere kontrollieren, können Wandernieren in all ihren Phasen unsern Augen sichtbar machen. Endlich sind wir mit der Methode in der Lage, partielle Dilatationen der Harnwege, die auf ein Hindernis schliessen lassen, darzustellen, Divertikel und abnorme Ausbuchtungen der Blase auf der Röntgenplatte festzuhalten.

Digitized by Google

Wenn auch zugegeben werden muss, dass wir ohne Zuhilfenahme der Kollargolfüllung und Röntgenaufnahme lediglich durch Ureterenkatheterismus und Cystoskopie vieles richtig diagnostizieren können, z. B. die Erweiterung des Nierenbeckens, so sind einzelne Diagnosen eben ohne Pyelographie schlechterdings unmöglich, wie z. B. falsche Insertion des Ureters. Wenn auch zugegeben werden muss, dass eine Wanderniere ohne Pyelographie zu diagnostizieren ist, so wird uns doch die Kenntnis von Beckenerweiterung der beweglichen Niere einen Fingerzeig geben für unser therapeutisches Handeln. Deshalb bin ich der Ansicht, dass die Urologen, die behaupten, die Pyelographie leiste nicht mehr als die andern, völlig ungefährlichen Methoden, und man könne sie deshalb ohne Schaden missen, weit über das Ziel hinausschiessen. Wir haben der Methode bei Diagnosen- und Indikationsstellung viel zu viel zu verdanken, als dass wir auf sie verzichten möchten, dagegen schliessen auch wir uns denen an, die sagen, die Methode hat ihre Kontraindikationen und soll nicht in allen Fällen wahllos angewandt werden, sie soll unterbleiben bei nicht vergrösserten Nierenbecken, bei dem Verdacht auf eine Läsion des Nierenbeckens oder Ureters durch den Ureterenkatheter. Als sehr wesentlich bei der Anwendung der Methode möchte ich neben einer selbstverständlich einwandfreien Technik beim Ureterenkatheterismus eine vorherige Eichung des Nierenbeckens bezeichnen, um einen allzu grossen Druck der Flüssigkeit zu vermeiden, sowie besondere Vorsicht beim Aufsetzen der Kompressionsblende. Beachtet man diese Vorsichtsmafsregel genau, so ist die Pyelographie eine gefahrlose Untersuchungsmethode.“ Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

2. Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

34) **Hermann Simon,** Breslau. **Über die Histologie der Strahlenwirkung auf Tumoren.** Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 555.

Die Strahlenwirkung auf Gewebe im allgemeinen fasst S. nach eigenen und fremden Erfahrungen folgendermaßen zusammen: „1. Die Röntgenstrahlen und die von den sog. radioaktiven Substanzen (Radium, Mesothorium usw.) ausgesandten Strahlungen sind hinsichtlich ihrer Wirkungen auf das Gewebe im grossen ganzen qualitativ gleich. 2. Die Strahlenwirkung ist eine streng lokale, nur die von den Strahlen in genügender Stärke direkt getroffenen Zellen und Gewebe werden beeinflusst, Fernwirkung findet in keiner Weise statt. 3. Die Strahlen beeinflussen die Zelle direkt, ohne Vermittlung von Blut- oder Lymphbahn. In der Zelle ist es der Kern, und in diesem vermutlich das Chromatin,

Digitized by Google

das in erster Linie verändert wird. 4. Alle Zellen und Gewebe werden durch die Strahlen beeinflusst, jedoch in einem sehr verschiedenen Grade. Die Strahlenwirkung ist abhängig von der Strahlenmenge, der Dauer der Einwirkung und dem Grade der Empfänglichkeit der betreffenden Zellen."

Am Tumorgewebe finden folgende histologische Veränderungen statt: Nach einer mehr oder weniger langen Latenzzeit weisen die Geschwulstzellen, besonders deren Kerne, eine enorme Hypertrophie auf, es kommt zur Bildung sog. Riesenkerne. Das Chromatin der Kerne verklumpt, wird zerstreut, manchmal sogar ins Protoplasma verlagert. In diesem treten Vakuolen auf, schliesslich bleibt nach Schwund des Kernes von der Zelle nur noch ein Detritus übrig. Im Stroma der Geschwulst kommt es zu einer ausgedehnten Auswanderung der weissen Blutkörperchen, die als Phagocyten den Zelldetritus aufnehmen. Gleichzeitig bildet sich ein junges gefässreiches Bindegewebe, das die Geschwulst allmählich ersetzt. Ausserdem scheint es nicht selten vorzukommen, dass die Geschwulstzelle unter dem Einfluss der Bestrahlung ihren Charakter und ihre wesentlichen Eigenschaften ändert, häufig im Sinne einer weitergehenden Differenzierung und damit einer verminderten klinischen Bösartigkeit. Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

3. Röntgentechnik.

35) **F. Voltz,** Berlin. **Über die Verwendbarkeit des Selens zu Röntgenstrahlenenergiemessungen.** Physik. Zschr. 16. 1915. S. 209.

Die Eigenschaft des Selens, bei Absorption von Lichtenergie seinen elektrischen Widerstand zu verringern, ist vielfach der Photometrie dienstbar gemacht. Die Zunahme der elektrischen Leitfähigkeit beruht darauf, dass das Selen in zwei Formen Se_A und Se_B vorhanden ist, deren relatives Mengenverhältnis je nach der Belichtung verschieden ist und dass nur das Se_B ein elektrisches Leitvermögen besitzt. Von F. Voltz werden jetzt einige Versuche mitgeteilt, die die Frage aufklären sollen, ob das Selen für Röntgenstrahlen empfindlich ist. Es wäre dann möglich, eine neue Messmethode für die Dosierung der Röntgenstrahlen, dieses wichtigste Problem der Röntgenstrahlentherapie, zu gewinnen. Aus den Versuchen ergibt sich, dass ähnlich wie bei der Lichtbestrahlung auch bei der Aufnahme von Röntgenenergie eine allmähliche Widerstandsänderung eintritt, und dass der jeweilige Widerstand so sehr von der Vorgeschichte abhängt, dass das Selen zu einwandfreien Energiemessungen bei Röntgenstrahlen ungeeignet ist. Auch scheint eine weitere Komplikation

Digitized by Google

dadurch bedingt zu sein, dass das Selen für bestimmte Röntgenstrahlenwellenlängen eine selektive Absorption besitzt.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

36) **W. Bauermeister,** Braunschweig. Über Citobaryum (Merck), ein neues Röntgenkontrastmittel. D. m. W. 1915. Nr. 26. S. 768.

Baryum purissimum genannt Citobaryum (Merck) ist ein Kontrastmittel, das frei von den Nachteilen ist, die den bisher in der Röntgenpraxis verwandten Präparaten anhafteten: es sedimentiert weder nach oben noch nach unten, sondern bleibt stets in der Schwebe; es liefert lückenlose, in sich geschlossene Schattenbilder; es ist jederzeit zum Gebrauch bereit: 3—5 Minuten genügen, um unvorbereitet mit Hilfe eines $^3/_4$-Litertopfes, eines Spatels und 400 g Wasser die Citobaryum-Kontrastmahlzeit jederzeit herzustellen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

37) **P. Ludewig,** Freiberg i. S. Das Bedürfnis nach einer Einheitshärteskala in der Röntgentechnik. Die Naturwissenschaften. 3. 1915. S. 403.

Verf. verweist auf den vollkommen unhaltbaren Zustand hin, der im Messwesen der praktischen Röntgentechnik herrscht: Zur Messung der Härte einer Röntgenröhre dienen hier neun verschiedene Methoden mit neun voneinander ganz unabhängigen Skalen. Man findet daher in der Literatur ein derartiges Durcheinander von Härteeinheiten, dass es unmöglich ist, sie zu verstehen, ohne immer ein Blatt zur Hand zu haben, auf dem die einzelnen Härteskalen so nebeneinander geordnet sind, dass man sie miteinander vergleichen kann. „Was würde der moderne Maschinen-Ingenieur sagen, wenn er neun verschiedene, in keiner Beziehung zueinander stehende Längenmaße hätte und wenn ihm von der einen Seite eine Angabe in Einheiten der ersten, von der zweiten in Einheiten der zweiten und von der neunten in Einheiten der neunten Skala gemacht würde.“ Nach der Besprechung der einzelnen Messmethoden kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass man zwischen Messmethode und Skala unterscheiden müsse, und dass es nur darauf ankommt, eine Einheitsskala zu schaffen. Wie in der Thermometrie die Messung der Temperatur durch Ausdehnung neben der durch Thermokräfte einhergeht und sie zum Teil ergänzt, so können auch die verschiedenen Messmethoden der Röntgentechnik, sofern sie auf richtigen pkysikalischen Grundlagen beruhen, friedlich nebeneinander leben, wenn sie alle mit derselben Skala arbeiten. Da aber fast jede der einzelnen Messmethoden den Anspruch erhebt, eine „absolute Skala“ zu besitzen, so weist der Verfasser darauf hin, dass die

Digitized by Google

absolute Skala der Röntgenstrahlen in dem physikalischen Charakter dieser Strahlen begründet liegt. Da Röntgenstrahlen, genau wie die Lichtstrahlen, Ätherstrahlen sind, so ist die Skala der Wellenlängen die einzige absolute, die es geben kann. Es fragt sich allerdings, ob man auch in der praktischen Röntgentechnik die Härte einer Röntgenröhre in Wellenlängen angeben soll. Das hängt mit den Eigenschaften der von einer Röntgenröhre ausgehenden Strahlung zusammen. Sie ist in ihrer Wellenlängenzusammensetzung sehr komplex. Auch im Gebiete des sichtbaren Lichtes ist es nicht der Fall, dass das im täglichen Leben — im Gegensatz zum wissenschaftlichen Physikalischen Laboratorium — benutzte Licht nur eine einzige Wellenlänge enthält. Die Bogenlampen z. B., deren Kohlen mit einer bestimmten Salzsorte getränkt sind, geben ein Licht, welches rötlich, gelblich oder grünlich erscheint. Hier ist neben dem weissen Licht ein bestimmtes, ziemlich ausgedehntes Gebiet des Spektrums besonders vertreten und verleiht dem Lichte seine Farbe. Ähnlich ist es bei einer Röntgenröhre. Wie bei der Bogenlampe die Farbe des Lichtes durch Salzzusatz, so wird bei der Röntgenröhre die „Farbe“ (Härte) der Röntgenstrahlen durch den Luftverdünnungsgrad und das Material der Antikathode bedingt, so dass neben einem schwachen „weissen Licht“ ein bestimmtes Spektralgebiet besonders vertreten ist; und dieses ausgedehnte, in seinen Grenzen mehr bestimmbare Spektralgebiet verleiht der Röhre ihre Härte. Der Verfasser will demnach weder die Wellenlängenskala, noch irgendeine der anderen Skalen der praktischen Röntgentechnik als besonders geeignet empfehlen. Welche von den vielen Skalen gewählt wird, ist weniger wichtig, als dass eine gewählt wird, und zur Erreichung dieses Zieles empfiehlt er, eine Kommission von unbeteiligten Physikern zu wählen und ihnen die Wahl einer Einheitsskala zu übertragen.

Autoreferat.

38) **Max Levy-Dorn,** Berlin. Die neuen Röntgenröhren von Lilienfeld, Coolidge und Zehnder. D. m. W. 1915. Nr. 30. S. 887.

Das Prinzip der neuen Röntgenröhren und ihre Unterschiedsmerkmale werden in kurzen Zügen besprochen. Dass sie berufen sind, in absehbarer Zeit die jetzt gebräuchlichen Röhrentypen zu verdrängen, ist möglich, doch haben sich die übertriebenen Hoffnungen, die durch Berichte in den Tageszeitungen erweckt wurden, vorläufig nicht erfüllt. Vor allem sei betont, dass mit Hilfe der neuen Röhren noch nicht eine Leistung in der Therapie oder Diagnostik erzielt wurde, die man auch ohne sie — zum Teil aller-

Digitized by Google

dings umständlicher — erreichen konnte. Doch scheint in der Tat die Zukunft mehr zu versprechen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

39) **G. Holzknecht**, Wien. **Das Glühventil nach Koch.** D. m. W. 1915. Nr. 26. S. 767.

Das Glühventil macht mangelhafte Induktorbetriebe störungsfrei, erhöht die Konstanz der guten, es verlängert die Lebensdauer und erhöht die Belastbarkeit der Röntgenröhren.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

40) **Ernst v. Seuffert**, München. **Eine Methode zu quantitativen und qualitativen Messungen von Röntgenstrahlen.** D. m. W. 1915. Nr. 27. S. 797.

Verf. hat sich des Szilard'schen Iontoquantimeters zur quantitativen und qualitativen Messung von Röntgenstrahlen bedient und zwar benutzt er zwei Kammern. Damit nun beide Kammern, die des Haupt- und die des Kontrollquantimeters, wirklich gleichwertige Bestrahlung bekommen, müssen 1. die zwei Kammern zu beiden Seiten der Anoden-Kathodenlinie einer Röhre liegen, also die eine nicht etwa unter der Anoden-, die andere unter der Kathodenhälfte, denn gleichwertig ist nur die Strahlung der beiden seitlichen Hälften einer Röhre; 2 muss die Röhre genau zwischen die beiden Kammern zentriert sein. Endlich ist wie bei jeder Ionisationsmessung, folgendes zu beachten: a) dass Strahlen ausschliesslich durch die Fenster der Ionisationskammern in die Quantimeterleitungen eintreten können. Beim Arbeiten mit sehr harten Strahlen genügt hierzu die an sich schon sorgfältige Isolierung aller Quantimeterteile nicht; es sind weitere Schutzmaßregeln nötig; b) dass bei Vergleichsversuchen auch Temperatur und Luftfeuchtigkeit des Raumes möglichst gleich sein sollen; c) dass jede fremde Strahlenwirkung (etwa durch in der Nähe befindliche radioaktive Substanzen) ausgeschlossen wird; d) dass die Iontometer geerdet und fest und genau mit ihren Wasserwagen eingestellt werden müssen. Vergleichende Messungen mit verschiedenen Apparaten haben ergeben, dass sich für die Tiefentherapie der Apexapparat mit Duraröhrenbetrieb besonders gut eignet.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

41) **G. Holzknecht, H. Wachtel, C. Weissenberg** und **R. Mayer**, Wien. **Die gasfreie Röntgenröhre nach J. E. Lilienfeld.** M. m. W. 1915. Nr. 25. S 837.

Die Lilienfeldröhre stellt die Erzeugung der Röntgenstrahlen auf eine prinzipiell neue physikalische Grundlage und übertrifft die gebräuchlichen Röhren an Zuverlässigkeit, Konstanz, Tiefenleistung, Lichtausbeute und Brenndauer, also in jedem Belange, um das 2—50fache. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

42) **H. E. Schmidt**, Berlin. Über Versuche mit der Coolidge-Röhre. Röntgen-Vereinig. Berlin 5. 2. 1915. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 92.

Sch. hat eingehende Versuche mit der Coolidge-Röhre angestellt. Er überzeugte sich, dass es in der Tat gelingt, durch Abschwächung oder Verstärkung des Heizstromes der Röhre diese selbst härter oder weicher zu machen und auf jeden beliebigen Härtegrad von 1—12 W. E. einzustellen. Der einmal eingestellte Härtegrad bleibt konstant, wenn an dem Heizstrom und der Belastung nichts geändert wird. Die Röhre konnte bei 4—6 W. E. stundenlang gleichmäßig mit 20—30 M. A. betrieben werden. Dagegen entspricht der stärkeren Belastungsmöglichkeit nicht etwa eine grössere Ausbeute an Röntgenstrahlen. Bei steigender Belastung geht vielmehr ein sehr beträchtlicher Teil der elektrischen Energie in Wärme und Licht über. In hartem Zustande ist die Belastungsmöglichkeit überhaupt nicht grösser wie bei anderen guten Röhren. Das Optimum bei 10—12 W. E. liegt in einer Belastung von 3—4 M. A. Bei höherer Belastung funkt die Röhre und schlägt leicht durch. Der Hauptvorteil der Röhre besteht also in der Möglichkeit, jeden beliebigen Härtegrad einstellen und die Röhre bei diesem Härtegrad ohne weiteres konstant erhalten zu können. Die Röhre bedeutet also einen wesentlichen Fortschritt für die Diagnostik, nicht aber für die Therapie. Der hohe Preis der Röhre M. 400.— plus M. 200.— für die Heizbatterie dürfte sie als Konkurrenz für andere Tiefentherapieröhren daher wohl kaum in Betracht kommen lassen. Stein-Wiesbaden.

43) **H. E. Schmidt**, Berlin. Über die Coolidge-Röhre der A. E. G. D. m. W. 1915. Nr. 25. S. 737.

Aus seinen in extenso mitgeteilten Versuchen zieht Verf. vorläufig folgende Schlüsse: 1. Die Coolidge-Röhre der A. E. G. lässt sich leicht auf jeden beliebigen Härtegrad von 1—12 We. einstellen und ohne Schwierigkeiten beliebig lange konstant halten; sie ist infolge dieser beiden Eigenschaften für diagnostische Zwecke allen anderen Röhrentypen überlegen. 2. Die Coolidge-Röhre der A. E. G. verträgt in weichem und mittelweichem Zustande eine stärkere Belastung als irgendeine andere Röhrentype, und zwar ohne dass sich der Härtegrad ändert. 3. Die Coolidge-Röhre der A. E. G. liefert keine härteren Strahlen als andere Röhrentypen und kann bei dem grösstmöglichen Härtegrade (10—12 We.) auch nicht stärker belastet werden. Sobald die Belastung 3 M. A. übersteigt, besteht in hohem Maße die Gefahr des Durchschlagens. 4. Die Wirksamkeit der von der Coolidge-Röhre ausgehenden harten

Digitized by Google

Strahlen ist bei gleicher Belastung nicht grösser als bei anderen Röhren. Trotz dieser sehr grossen Vorteile hat die Röhre jedoch auch mannigfache Nachteile; sie bedarf dringend der Verbesserung für tiefentherapeutische Zwecke, die Regulierung des Heizstromes ist noch sehr primitiv, der Preis, 400 M., ist sehr hoch und die Durchschlagsgefahr eine erhebliche. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

44) **F. J. Koch,** Dresden. **Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen.** M.m.W. 1915. Nr. 21. S. 711.

Verf. nimmt zu dem gleichnamigen Aufsatz von Ernst v. Seuffert M. m. W. Nr. 19 Stellung und macht darauf aufmerksam, dass beim Betriebe von Vakuum- bezw. Röntgenröhren der zeitliche Verlauf der an der Röntgenröhre liegenden Spannung nicht dem zeitlichen Verlaufe des Stromes entspricht. Bei den sog. Tiefvakuumröhren lässt sich eine Widerstandskurve für das ganze Belastungsbereich mit Rücksicht auf die physikalischen Eigenschaften dieser Röhren nicht mit Erfolg feststellen; dagegen ist die Möglichkeit bei den Hochvakuumröhren nach Lilienfeld mit ihren absolut konstanten Verhältnissen und ihrer bequemen Härteeinstellung vorhanden. Vergl. K.s Arbeit in den Fortschr. d. Röntgenstr. Bd. 23: „Die Röntgenröhre nach Dr. J. E. Lilienfeld."

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

45) **Josef Rosenthal,** München. Polyphos-Gesellschaft. **Strahlentherapie mittels Ultradur-Röntgenstrahlen.** D. m. W. 1915. Nr. 21. S. 611.

Unter Ultradur-Röntgenstrahlen versteht Verf. die kurzwelligsten Strahlen, welche von Röntgenröhren ausgesandt werden, deren Härte ganz besonders gross ist, und zwar wesentlich grösser als diejenige der bisher üblichen Röntgenröhren. Zur Erzeugung dieser Ultradur-Röntgenstrahlen hat Verf. eine neue Röhre konstruiert, die er genau beschreibt und bei der ein geregelter Röhrenbetrieb noch bei einer parallelen Funkenstrecke von 40 cm gesichert ist, ohne bei der extrem hohen elektrischen Spannung ein Durchschlagen der Röhre befürchten zu müssen. Zur Kühlung der besonders konstruierten Elektroden dient die Kombination einer Flüssigkeits- und einer Luftpumpe. Der Schutz gegen unerwünschte Strahlenwirkung machte die Konstruktion eines besonders dichten „Ultra-Schutzgehäuses" notwendig. Zum Betriebe der Ultradurröhre wurde der Polyphos-Universalinduktor (Typ II und III) mit einem Quecksilber-Doppel-Unterbrecher neuester Konstruktion angewandt. Über die Heilwirkung der Ultradurstrahlen können heute noch keinerlei Mitteilungen gemacht werden, doch lässt sich nach R. heute schon sagen, dass man mit ausserordentlich geringen

Digitized by Google

X-Mengen schon Wirkungen erzielen kann, zu deren Erreichung früher sehr grosse X-Zahlen angewandt wurden.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

46) **M. Serena,** Rom. Die Strahlenkonstanz in der Coolidge-Röhre. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 10.

Verf. beschreibt die Coolidge-Röhre und beweist durch einige aus dem American Journal of Roentgenology entnommene Radiographien, dass man bei der genannten Röhre die Härte nach Belieben regeln kann. K. Rühl-Turin.

47) **U. Magini,** Rom. Über den rationellen Gebrauch der Selbstinduktion zur Regulierung des Primärstroms des Induktors. La Radilogia Medica. 1914. Nr. 12.

Es ist empfehlenswert, nicht nur bei Anwendung von elektrolytischen, sondern von beliebigen Unterbrechern den Strom in den Rumkorff'schen Apparat durch eine externe variable Autoinduktion zu regeln: man spart, wenn man mit schwachen Strömen arbeitet, an Kraft, indem man die Verschwendung von Strom durch Erwärmen von Widerständen vermeidet, und man vermeidet die Übertragung von oszillatorischen Strömen auf die Dynamo, die sich oft durch Resonanz im Primärstromkreis bilden.

K. Rühl-Turin.

48) **L. Zehnder.** Eine gefahrlose metallische Röntgenröhre. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 824.

Über die neue Zehnder'sche Röntgenröhre aus Metall ist in dieser Zeitschrift bereits ausführlich berichtet. Während die erste in der Elektrotechnischen Zeitschrift erschienene Mitteilung nur kurz das neue Prinzip darlegte, wird hier ausführlicher auf den Werdegang der neuen Röhre eingegangen. Die Arbeit enthält nichts wesentlich Neues, nur die folgenden Ausführungen beanspruchen besonderes Interesse: „Zur Prüfung der Zeichnungsschärfe neu bezogener Röntgenröhren wird im Zürcher Kantonsspital ein anatomisch präpariertes Kreuzbein in 50 cm Abstand vom Röhrenfokus bei 4 Sekunden dauernder Exposition ohne Verstärkungsschirm photographiert. Mit meiner neuen Röntgenröhre photographierte ich dagegen dasselbe Kreuzbein in demselben Abstand, gleichfalls ohne Verstärkungsschirm, bei gleicher Primärenergie in Bruchteilen von Sekunden; mit Hilfe eines Zeitrelais des Röntgenapparates stellte ich fest, dass ich mit nur 0,2 Sekunden Expositionsdauer ungefähr dieselbe Bildintensität wie mit den Gundelachröhren bei 4 Sekunden Exposition erhielt; zufällig hatte ich den Abstand Kathode—Antikathode in meiner Röhre recht gut getroffen, so dass ich zugleich eine sehr zufriedenstellende Bild-

Digitized by Google

schärfe bekam. Aus der etwa 20mal kürzeren Expositionsdauer bei meiner Röntgenröhre, verglichen mit allen Gundelachröhren des Zürcher Spitals, glaubte ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass der Wirkungsgrad meiner Röntgenröhre unter sonst gleichen Verhältnissen doch mindestens etwa 10mal grösser als der der gegenwärtig besonders beliebten Gundelachröhren mit Siemensscher Wolframantikathode sein müsse. Wahrscheinlich sind die elektrostatischen Aufladungen der Glaswandungen der jetzt gebräuchlichen Röntgenröhren nicht nur bezüglich der Durchschlagsgefahr schädlich, sondern auch bezüglich des Wirkungsgrades der Röhre und des Stillstands des Brennflecks.“ Wenn sich diese Tatsache als wirklich richtig erweisen sollte, so wäre mit der neuen Röhre physikalisch ein wichtiger Fortschritt erzielt. Aus den an dieser Stelle gemachten ausführlichen Angaben Zehnders geht jedoch mehr als aus der ersten Mitteilung hervor, dass man es bei der neuen Röhre zunächst noch mit einer technisch noch nicht durchkonstruierten Form zu tun hat, und dass man sich ein definitives Urteil noch solange aufsparen muss, bis Mitteilungen über ausführlichere Versuche gemacht sind. P. Ludewig-Freiberg i. S.

49) **M. Serena,** Rom. Der „Seriografo“ und der Buckysche Effekt. La Radiologia Medica. 1915. Nr. 5.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass der bereits 1912 von Busi ausgedachte „Seriograf“ ebenso gutes leistet wie die 1915 von Holzknecht vorgeschlagene Kompressionsblende.

K. Rühl-Turin

50) **M. W. Coolidge.** Eine mächtige Röntgenröhre mit reiner Elektronenentladung. Strahlenther. 5. H. 1. S. 431.

Coolidge beschreibt eine neue Röntgenröhre, die sich von der gewöhnlichen dadurch unterscheidet, dass ihre Entladung einen reinen thermojonischen Charakter hat. Die Röhre wie die Elektroden sind möglichst gasfrei. Sie gestattet dem Strome den Durchgang nur in einer Richtung und kann infolgedessen durch Gleichstrom wie durch Wechselstrom betrieben werden. Die Intensität und Härte der Strahlen befinden sich unter direkter Kontrolle des Arztes und jeder dieser Faktoren kann unabhängig von andern vermindert oder erhöht werden. Die Röhre kann stundenlang bei hoher und niederer Intensität betrieben werden, ohne dass man eine Änderung der Intensität oder der Penetrationskraft wahrnimmt.

Die Röhre zeigt während des Betriebs keine Fluoreszenz und keine lokale Erwärmung des vordern Röhrenabschnittes. Die Spannung ist dieselbe am Anfang wie während des Betriebes; sie

Digitized by Google

produziert ein sehr homogenes primäres Strahlenbündel von jeder beliebigen Härte.

Die neue Röhre weicht von dem alten Typ insofern ab, als der innere Druck nur einige hundertstel Mikren beträgt gegen einige Mikren der gewöhnlichen Röhre. Die Kathode wird durch einen Körper gebildet, der elektrisch erhitzt werden kann, z. B. durch Wolfram oder Tantaldraht. Die Antikathode ist zu gleicher Zeit Anode. Die Röhre geht nur dann befriedigend, wenn das Vakuum ausserordentlich hoch ist, so hoch, dass eine gewöhnliche Röhre unter gleichen Umständen überhaupt keinen Strom durchlassen würde. Jul. Müller-Wiesbaden.

51) **F. J. Koch,** Dresden. Fabriklaboratorium der Firma Koch u. Sterzel, Dresden. Die Röntgenröhre nach Dr. J. E. Lilienfeld. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 2.

Nach langjähriger Arbeit ist es nunmehr gelungen, die vielversprechende, prinzipielle Neuerung, die Lilienfeld in die Technik der Röntgenstrahlerzeugung auf physikalischer Grundlage eingeführt hat, so zu verarbeiten, dass einer allgemeinen Verwendung der Lilienfeldröhre in der — medizinischen — Praxis die Möglichkeit gegeben zu sein scheint. Bekanntlich werden die Röntgenstrahlen in den bisher gebräuchlichen Röntgenröhren an der Antikathode da erzeugt, wo die Kathodenstrahlen gebremst werden, die von der Kathode ausgehend im hohen Vakuum zu der Antikathode gelangen. Der Entladungsvorgang, und damit die resultierende Röntgenstrahlung wird also in hohem Maſse durch die Höhe des Vakuums bedingt, dessen Konstanthaltung für die Dauer schlechterdings unmöglich ist. Lilienfeld konnte schon vor Jahren in seinen schönen physikalischen Arbeiten über die Elektrizitätsleitung im hohen Vakuum zeigen, dass bei einer anderen Methode der Elektronenerzeugung, nämlich bei Anwendung einer „Wehneltschen Glühkathode", der Entladungsvorgang von einem gewissen Gasdruck abwärts unabhängig von der Höhe des Vakuums wird. Die Anwendung einer Glühkathode als Elektronen- (oder Kathodenstrahlen) -quelle muss also den enormen Vorteil bieten, die Darstellung einer Röntgenröhre zu ermöglichen, deren Röhrenhärte vom Vakuum unabhängig, aber doch durch andere — unten näher zu besprechenden Bedingungen — leicht und exakt messbar variabel ist. Die für die medizinische Röntgentechnik wesentlichste Idee Lilienfelds war es, nicht die Glühkathode direkt als Röhrenkathode zu verwenden, sondern die Erzeugung der Elektroden in einem besonderen mit dem eigentlichen „Röntgenrohr" verbundenen Gefäss vor sich gehen zu lassen. Nur ein Teil der Kathodenstrahlen tritt

Digitized by Google

dann durch eine röhrenförmige Durchbohrung der eigentlichen Kathode hindurch, und wird dann im hohen elektrischen Feld zwischen dieser Kathode und der Antikathode beschleunigt. Man wird so nämlich frei von der nach allen Seiten gehenden Kathodenstrahlung, die störende diffuse Röntgenstrahlung und einen viel zu grossen Brennfleck erzeugt hätten.

Das Prinzip der technischen Erzeugung der Röntgenstrahlen stellt sich also kurz so dar: in dem einen Teil der Röhre befindet sich die Elektronenquelle: ein elektrisch geheizter Draht (hierzu erforderlich 14 Volt und 9 Amp.). Ein Teil der Kathodenstrahlen tritt durch die durchbohrte Kathode, die bis auf die Bohrung den die Glühkathode enthaltenden Teil von dem die Antikathode enthaltenden Rohre abschliesst. Zwischen Glühkathode und Hohlkathode liegt die „Zündspannung" (ca. 5000 Volt) und zwischen Hohlkathode und Antikathode die Röhrenspannung (maximale Schlagweite nicht unter 30 cm, gemessen zwischen Spitze und Platte), die von irgendeiner beliebigen Röntgeneinrichtung geliefert werden kann. Die Zündspannung kann für vereinfachten praktischen Betrieb durch variable Abzweigung an der Röhrenspannung ersetzt werden. Die Antikathode ist gekühlt, die Röhre lichtdicht eingeschlossen.

Die Lilienfeldröhre soll der Technik folgende Neuerungen bringen, die aus physikalischen und konstruktiven Gründen folgen: Die Härte ist jederzeit beliebig und messbar variabel durch Änderung des „Zündstromes", sie ist andererseits bei konstantem Zündstrom unabhängig von der Betriebsart der Röhre, konstant. Jede „Regenerierung" der Röhre oder „Hart- und Weichwerden" der Röhre fällt also weg. Ihre Dauerbelastung und maximale Beanspruchung ist nur abhängig von der — auch wesentlich erhöhten — Haltbarkeit der Antikathode. Die erzeugte Röntgenlichtmenge ist infolge Vermeidung jeder diffusen Strahlung streng proportional der Röhrenstromstärke; alle Energie wird in wirksame Röntgenstrahlen umgesetzt, eine Fluoreszenz oder Erwärmung des Glases findet nicht statt. Die Vermeidung der diffusen Strahlung bedingt schärfere Negative und bei der Therapie homogenere Strahlung; die Homogenität der Strahlung ist durch einfache Schaltung variabel durch Benutzung eines mehr oder weniger grossen Teils der Wechselstromkurve. Die Tiefenwirkung übertrifft bei der Möglichkeit, die Röhre bei 10—12 Wehnelt dauernd mit 10—15 Milliampère zu belasten, alle bisherigen Röhrenleistungen bedeutend. Das Rohr ist schliessungslichtfrei aus prinzipiellen Gründen, eine Durchschlagsgefahr kann als nicht vorhanden bezeichnet werden.

Digitized by Google

Irgendwelches Zahlenmaterial gibt der Verf. nicht an, um nicht dem Verdacht zu verfallen, „Rekordziffern“ aufzustellen; die Maximalleistung muss von dem Praktiker, nicht von dem geschulten Gebraucher festgestellt werden. Dennoch ist das Fehlen von exakten Angaben besonders bei der Tiefenleistung zu bedauern. Es bleibt aber abzuwarten, was die Erfahrung mit der Lilienfeldröhre ergibt. Prinzip, Konstruktion und Durcharbeitung der Röhre berechtigen allerdings zu den schönsten Hoffnungen.

W. Gerlach-Tübingen.

52) **P. Ludewig,** Freiberg i. Sa. Physikalisches Institut der Bergakademie. **Die Bedeutung der elektrischen Stromunterbrecher für die Röntgentechnik.** Helios. Bd. 20. 1914. H. 50. S. 621.

Die für die Technik des Röntgenrohrbetriebs in Betracht kommenden Fragen betreffen weniger die Höhe der Spannung, als vielmehr die Erzeugung hoher Spannungen ganz bestimmter Form. Der Strom der Röntgenröhre muss z. B. streng unipolar sein, oft und immer in gleicher Weise unterbrochen sein etc. Verf. bespricht in übersichtlicher Weise und allgemein leicht verständlich die Hauptprobleme der Röntgenstrahlerzeugung, welche zur Konstruktion der verschiedenen Unterbrechertypen geführt haben, und diskutiert deren Prinzipien und technische Ausführung und die Forderungen, die die Praxis an sie stellen muss: Flüssigkeitsunterbrecher (H. Th. Simon und Ludewig): Stromunterbrechung durch eine Gasblase in einem kleinen Loch einer zwei Flüssigkeiten trennenden Scheidewand. Mechanische Unterbrecher (Wagner-Hammer, Deprez-Foucault-Unterbrecher, Boasscher Quecksilberstrahlunterbrecher, Gas-Quecksilberunterbrecher). Schliesslich wird die für die Momentphotographie („Blitz“, Einzelschlag“) eingeführte Schmelzsicherung besprochen, die ja auch einen „Unterbrecher“ darstellt.

Weiterhin behandelt Verf. moderne Probleme der Röntgentechnik, die Untersuchungen Krönckes, der auf physikalischer Grundlage quantitative und qualitative Dosierungsmessungen ausgeführt hat. Zum Schluss wird auf eine „ganz neuartige Röntgenröhre, ... die noch in den ersten Kinderschuhen steckt“, hingewiesen; gemeint ist hier die Lilienfeld- und Coolidge-Röhre.

Der lesenswerte Aufsatz hätte nach Ansicht des Ref. durch etwas grössere Ausführlichkeit bedeutend gewinnen können.

W. Gerlach-Tübingen.

53) **F. J. Koch,** Dresden. Versuchslaboratorium der Firma Koch u. Sterzel, Dresden. **Das Glühkathodenventil und seine Anwendung in der Röntgentechnik.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 8.

Digitized by Google

Die Mängel der bisher üblichen Vakuumventilröhre zur Vermeidung von Schliessungslicht bei Induktorbetrieb von Röntgenröhren liegen in dem Abfall der Röhrenspannung (ca. 20 000 Volt!), der wechselnden Härte des Ventilrohres, und der von dem Ventilrohr abhängigen quantitativen und qualitativen Leistung der Röntgenröhre. Auch die Hochspannungs-Gleichrichter wirken nicht unter allen Umständen „schliessungslichtfrei", weil sich je nach dem Zustand der Röntgenröhre und der Art des Stromdurchgangs sekundäre Schwingungen einstellen können, die z. B. die Konstanz des Röhrenvakuums sehr vermindern. — Ein vollkommen sicher wirkendes Mittel zur Abdrosselung jeglichen Schliessungslichts bei gleichzeitig minimalem Energieverbrauch (also sehr geringe Abnahme der Röhrenbetriebspannung, etwa 100 Volt) besteht in dem Glühkathodenventil. Nach Lilienfeld bietet eine hochevakuierte Röhre, deren eine Elektrode eine Wehneltsche Glühkathode ist (auf hohe Temperatur elektrisch geheizte, schwer schmelzbare Metallverbindung), dem Strom dann einen sehr kleinen Widerstand, wenn die glühende Elektrode Kathode ist, dagegen ist in der entgegengesetzten Schaltung die Röhre vollkommen nichtleitend.

Die Firma Koch und Sterzel in Dresden bringt solche Ventilrohre mit den zugehörigen Nebenapparaten zur Heizung der Glühkathode in den Handel. Für Neuanlagen wird die „Thermoion-Röntgeneinrichtung" empfohlen, zur Verbesserung schon bestehender Anlagen ist ein „Thermoionzusatz" konstruiert, der an jede Einrichtung angeschlossen werden kann. „Bei verhältnismäßig geringen Anschaffungskosten" (ein Preis ist nicht genannt) liefert die Thermoioneinrichtung mit Funkeninduktor ohne besondere Wartung und Aufmerksamkeit bei sehr geringem (praktisch zu vernachlässigendem) Energieverbrauch einen reinen Gleichstrom für den Betrieb der Röntgenröhre.

W. Gerlach-Tübingen.

4. Röntgenphysik.

54) **E. Wagner.** Spektraluntersuchungen an Röntgenstrahlen I. Ann. d. Physik. 46. 1915. S. 868.

Zur photographischen Aufnahme von Röntgenspektralaufnahmen benutzt E. Wagner in einer ausführlichen Untersuchung über die Einwirkung verschiedener Spektralbereiche der Röntgenstrahlen auf die photographische Platte die bekannte Anordnung der Interferenzreflexion an der Spaltungsfläche eines sich drehenden Kristalls, der bei einer bestimmten Stellung nur eine Wellenlänge

Digitized by Google

reflektiert und daher bei der Drehung auf die photographische Platte die Wellenlängen nebeneinander legt. Auf die praktische Ausführung des Spektrographen wurde grösste Sorgfalt gelegt und zwar besonders deswegen, um Erschütterungen des Kristalls durch den Drehmechanismus zu vermeiden. Der Kristall wurde nicht ganz gedreht, sondern nur langsam in dem nötigen Bereich hin- und hergeschwenkt. Am Ende des Schwenkungsbereiches wurde der Drehsinn des Motors durch ein Umschalten geändert. Der für die Röntgenröhren nötige hochgespannte Strom wurde einem Hochspannungsgleichrichter entnommen und als Röhre für harte Strahlen eine Intensivröhre (Gundelach) mit Wolframantikathode, für weiche Strahlung eine Müllerröhre mit Platin- oder Palladiumantikathode benutzt. Als Reflexionskristall wurde Steinsalz wegen seiner intensiven Reflexionsfähigkeit gewählt. Es ergab sich, dass optisch gute Stücke für die Röntgenstrahlbeugung ungeeignet waren und umgekehrt.

Die Untersuchungen hatten besonders den Zweck, die Eigenschaften zweier merkwürdiger Banden festzustellen, die von de Broglie im Bereich kurzer Wellen gefunden wurden. Aus seinen Versuchen schliesst der Verfasser, dass diese beiden Schwärzungsbereiche nicht durch eine besondere Strahlung der Röntgenröhre in diesem Wellenlängengebiet hervorgerufen werden, sondern dadurch, dass das Silber und Brom der photographischen Platte durch diesen Wellenlängenbereich zu starker Fluoreszensstrahlung erregt wird, und dass erst diese sekundär erzeugte Strahlung für die Schwärzung der photographischen Platte verantwortlich zu machen ist. Wenn diese Vermutung richtig ist, so müsste auch ein anderes Metall, wenn es als Folie dicht auf der empfindlichen Schicht liegt, eine ähnliche Bande erzeugen und zwar im Spektrum an der Stelle, wo der Wellenlängenbereich, der die Röntgenfluoreszenz des Metalls erzeugt, liegt. Zu diesem Versuch wurden auf die Schicht zwei Lagen Zinnfolie glatt aufgedrückt und eine Spektralaufnahme gemacht. Es trat tatsächlich eine neue „Zinnbande“ auf, die in ihrem ganzen Verlauf ein völliges Analogon zu den zwei der empfindlichen Schicht eigentümlichen Banden bildet. Dabei ist die grosse Intensität der erregten Zinnbande besonders bemerkenswert und nur dadurch zu erklären, dass die Primärstrahlung eine sehr erhebliche Absorption im Zinn erleidet. Nach diesen Erfahrungen am Zinn wurde an der „Silberbande“ folgender Absorptionsversuch gemacht. In den Weg der Strahlung wurde eine dünne Folie reinen Silbers gebracht. Da dadurch der Teil des Spektrums, der die Silber-Röntgenfluoreszenz

Digitized by Google

erregt, absorbiert wird, so musste jetzt die in dem Silber der photographischen Schicht erregte Fluoreszenzstrahlung und damit die Silberbande wegfallen. Auch das war der Fall. Wenn sich auch die mitgeteilten Versuche bisher nur auf die Silberfluoreszenzstrahlung und noch nicht auf die Bromstrahlung beziehen, so zweifelt der Verf. doch nicht an dem Ursprung der zweiten, der „Brombande". Die Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die photographische Platte beruht demnach im Gebiet der meistens verwendeten kurzen Wellen auf der höchst eigenartigen Fluoreszenz der Silber- und Bromatome der photographischen Schicht.

P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

55) **P. Ludewig,** Freiberg i. S. Die Erregung eines Schwingungskreises mit Hilfe des Wehneltunterbrechers. Jb. d. drahtl. Telegr. 9. 1915. S. 445.

Nachdem kürzlich von A. Nilsson der Beweis erbracht ist, dass ein Wehneltunterbrecher dadurch zur Schwingungserregung benutzt werden kann, dass man parallel zu ihm einen Schwingungskreis einschaltet, war die Frage von Interesse, wie diese Erscheinung mit dem durch die Arbeiten von H. Th. Simon und P. Ludewig klargelegten Vorgang im Unterbrecher in Einklang zu bringen ist. Diese Frage wird vom Verf. in einer ausführlichen Arbeit beantwortet. Der Vorgang während einer Unterbrechung spielt sich folgendermaßen ab: „Nach dem Stromschluss steigt der Strom nach einem Exponentialgesetz an, und zwar mit einer Schnelligkeit, die von dem Verhältnis von Selbstinduktion zum Widerstand abhängig ist. Während des Stromanstieges wird an dem Stift Sauerstoff abgeschieden, der sich in unregelmäßigen Blasen ansetzt, doch so, dass zunächst noch einzelne Teile des Stiftes mit der Flüssigkeit in Berührung sind. Diese stromleitenden, direkt am Stift liegenden Flüssigkeitsteile werden durch das weitere Wachsen der Sauerstoffblasen auf einen kleineren Querschnitt zusammengedrängt. Dadurch wächst der Übergangswiderstand immer mehr, bis plötzlich die dabei gebildete Joule'sche Wärme so gross wird, dass an der einen noch übrig bleibenden Berührungsstelle die Flüssigkeit explosionsartig verdampft. Der Wasserdampf bildet einen Augenblick zusammen mit der während des Stromanstieges gebildeten Sauerstoffmenge eine einzige Gasblase, die den Strom vollkommen unterbricht. Infolge der Unterbrechung wird in der Selbstinduktion eine hohe Spannung induziert, die an den Klemmen des Unterbrechers liegt und so gross ist, dass die Gasblase, die zum Teil aus explosiblem Gasgemisch besteht, zur Explosion gebracht wird, dann setzt der

Digitized by Google

neue Stromanstieg ein.“ Diese Vorstellung von der einzelnen Unterbrechung steht mit allen Erscheinungen im Einklang, die man beim Betriebe des Unterbrechers findet. Sie gibt auch den Schlüssel zur Erklärung der Möglichkeit der Schwingungserregung. Das wichtigste dafür ist der die Gasblase zertrümmernde Funken. Nach Ludewigs Ansicht haben wir es hier mit einer Schwingungserregung zu tun, die vollkommen der gewöhnlichen Knallfunkenerregung entspricht. Die hohe Spannung, die zur Aufladung des Kondensators nötig ist, und die bei der alten Methode von der Sekundärspule des Induktors geliefert wird, wird bei der neuen Schaltungsart von der im Stromkreis liegenden Selbstinduktionsspule hervorgerufen, während die Funkenstrecke auf der einen Seite als Elektrode den Platinstift, auf der anderen Seite die Flüssigkeitsoberfläche hat, zwischen denen sich als Nichtleiter die Gasblase befindet. Die neue Schaltung ist demnach eine theoretisch recht interessante Modifikation der ältesten Form der Schwingungserregung. Dafür spricht auch, dass die Dämpfung der Schwingung ebenso gross gemessen wurde, wie bei gewöhnlicher Erregung mit Knallfunkenstrecke und dass ferner das Aussehen der Leuchterscheinung an der Platinelektrode dasselbe und auch die sekundliche Unterbrechungszahl die gleiche ist, ob der Schwingungskreis parallel liegt oder nicht. Ob diese Schwingungserregung allerdings in der Praxis der drahtlosen Telegraphie von Bedeutung werden wird, scheint wegen der Unregelmäßigkeit und der geringen Energieausbeute fraglich. Autoreferat.

B. Radium.

1. Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

56) **Habs**, Magdeburg. Probleme der Therapie mit radioaktiven Substanzen. Arch. f. klin Chir. 105. H. 2.

H. hat Versuche angestellt, um eine für den Chirurgen zweckmäßige Bestrahlungstechnik zu schaffen; er berichtet in dieser Arbeit über die ausschliesslich mit Radium angestellten Versuche.

Nach den Erfahrungen der Gynäkologen und denen des Verf.s ist für Karzinome als „Dosis minima efficiens“ die anzusehen, welche in 4 cm Entfernung vom Zentrum zur Geltung kommt; sie beträgt 5 Aktivitäten, wobei als Aktivität die Summe der Strahlen bezeichnet wird, die in der Zeiteinheit auf die einzelne Zelle bzw. Gewebseinheit einwirken.

Die obere Grenze für die Bestrahlungsdosis wird gegeben durch die Schädigung des Allgemeinbefindens und durch die Schädigung

Digitized by Google

der Haut und des umgebenden Gewebes. Schädigungen des Allgemeinbefindens traten bei transkutaner Anwendung erst auf, wenn in einer Sitzung 8000 mg/Stunden und darüber gegeben wurden. Bei intratumoraler Anwendung liegt die Grenze schon bei etwa 2000 mg Stunden. Bezüglich der Hautschädigung soll jedes Präparat für sich geeicht werden. Verf. hält es für zweckmäßig, die Dosierung soweit zu treiben, dass die Grenze, an welcher die an sich belanglosen Epitheldefekte auftreten, noch nicht ganz erreicht wird.

Es besteht keinerlei Unterschied in der Wirkung, ob eine bestimmte Zeit lang ununterbrochen oder mit Einschaltung von Pausen bestrahlt wird. Eine vorausgegangene Bestrahlung hinterlässt keine gesteigerte Empfindlichkeit. — Es ist nicht möglich, durch längeres Liegenlassen eines schwächeren Präparats die Wirkung eines stärkeren zu ersetzen. Die Messung nach mg/Stunden ist also völlig unzureichend; man soll stets das Produkt aus Aktivitätsmenge und Zeit angeben.

Es ist, wie Verf. in einigen Figuren deutlich macht, von Vorteil, statt eines 80 mg-Präparates vier 20 mg-Präparate anzuwenden, die in Entfernungen von 4 cm voneinander gelagert werden. Denn 1. ist der Wirkungskreis ein grösserer; 2. kann man sich denselben körperlich vorstellen und daher exakt arbeiten; 3. hat man innerhalb dieses Wirkungsbereiches eine gleichmäßigere, der homogenen sich nähernde Verteilung der Aktivität und 4. besteht der Hauptvorteil, „dass die stärkst bestrahlten Partien, d. h. diejenigen, welche den Präparaten am nächsten liegen, von etwa $^1/_4$ der Aktivitätsmenge pro Flächeneinheit getroffen werden, als wenn die gesamte Dosis in einem Präparat vereinigt ist; daraus folgt, dass wir mindestens dreimal länger bestrahlen dürfen."

Verf. hält auf Grund seiner Beobachtungen die folgende Anwendungstechnik für die zweckmäßigste: „Bei transkutaner Anwendung werden die in Glasröhrchen oder Silberbüchsen befindlichen Präparate (in einer der Grösse des Tumors entsprechenden Anzahl) in Messingfiltern von 1—2 mm Wandstärke gelagert. Diese Messingfilter kommen je in ein weiteres Filter von 2 mm starkem Paragummi und werden auf ein Stück Waschleder in einer der Gestalt des Tumors entsprechenden Anordnung und in der gewünschten Distanz mittels Gummischläuchen befestigt. Bei Karzinomen wählen wir i. a bis zu 3, bei zellreichen Sarkomen, die bekanntlich für die Strahlen empfindlicher sind, bis zu 5 cm Distanz." In entsprechender Änderung wird bei Intratumoralbehandlung vorgegangen.

Digitized by Google

Mit dieser Technik hat Verf. bei oberflächlichen Karzinomen, bei ausgedehnten Lymphomen, bei Extremitätensarkomen, bei einem Kehlkopfkarzinom und bei einem Cancer en cuirasse volles Verschwinden der Tumoren erzielt. Bei inoperablen Rektum-Karzinomen bzw. Rezidiven sah er an Heilung grenzende Besserungen.

Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

2. Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

57) **A. da Silva Mello,** Brasilien. Charité Berlin. **Experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung des Thorium X, insbesondere auf das Blut.** Zschr. f. klin. M. 81. H. 3 u. 4. S. 285.

Die Arbeit berichtet über die Ergebnisse sehr zahlreicher Tierversuche an Kaninchen und Ratten, die sämtlich mit subkutaner Einspritzung von Thorium X, verdünnt mit Kochsalzlösung, eingeleitet wurden.

Der erste Teil bespricht die Folgen einmaliger Einspritzungen an Kaninchen, die teils in akuter tödlicher Vergiftung, teils in chronischer Vergiftung sich äusserten. Im zweiten Teil ist von mehrfach gespritzten Tieren die Rede. Der dritte Teil behandelt die Organbefunde von Tieren, die nach Thorium-Einspritzung nicht spontan gestorben, sondern durch Chloroform getötet worden waren, oder bei denen die betreffenden Organe durch Operation gewonnen worden waren. Im vierten Teil ist das Verhalten der roten Blutkörperchen nach Thoriumeinspritzung ausführlich dargelegt.

Um einen Überblick über die Versuchsresultate zu geben, seien die „zusammenfassenden Hauptschlüsse" der Arbeit im Wortlaut angeführt:

„Das Thorium X ist imstande, nicht nur eine akute, unmittelbar tödliche Vergiftung, sondern auch eine chronische, eventuell nach Monaten tödlich endende Vergiftung zu erzeugen.

Symptome dieser chronischen Thorium X-Schädigung können eine langdauernde Gewichtsabnahme oder eine langdauernde Anämie oder Leukopenie sein (in einem Fall hat die Leukopenie fast 3 Monate gedauert). Diese Symptome können isoliert oder miteinander kombiniert auftreten. Sie können auch alle drei fehlen und trotzdem kann das Tier noch unter der Wirkung des Thorium X leiden. Dies geht daraus hervor, dass die Einverleibung einer ganz kleinen Dosis Thorium X, die ganz geringe und vorübergehende Symptome bei einem nicht vorbehandelten Tiere hervorrufen würde, als zweite Injektion schwere Symptome und selbst den Tod herbeiführen kann, obgleich das Tier sich anscheinend in jeder Beziehung von der ersten Injektion vollständig erholt hat (der Körper kann seit langem

Digitized by Google

frei von Thorium X sein, das Gewicht, das Hämoglobin, die Erythrozyten und Leukozytenzahl können schon längst über die Anfangshöhe hinaufgestiegen sein).

Weder bei der akuten noch bei der chronischen Thorium X-Vergiftung kann man den Tod des Tieres auf Veränderungen der hämatopoietischen Organe zurückführen. Dies geht für die akute Vergiftung daraus hervor, dass die Knochenmarkselemente und besonders die Lymphfollikel der Milz noch zum grossen Teile erhalten, und dass neben den Zerstörungsvorgängen deutliche Zeichen von Regeneration (Mitosen) zu finden sind, wenn das Tier unter Vergiftung stirbt. Dafür spricht auch, dass man nach Applikation übertödlicher Giftdosen noch weitergehende Veränderungen finden, und auch durch Röntgenstrahlen viel stärkere Zerstörungen der blutbildenden Organe erzeugen kann, ohne dass die Tiere unmittelbar daran zugrunde gehen. Was die chronische Vergiftung anbetrifft, so kann sie keinesfalls in Zusammenhang mit Schädigungen der blutbildenden Organe gebracht werden. In solchen Fällen, und selbst wenn das Tier unter der indirekten Wirkung des Thorium stirbt, findet man das Knochenmark in hyperplastischem Zustande.

Die Leukopenie hat uns lange irregeführt, den Thorium X-Tod immer auf die morphologischen Läsionen der hämatopoietischen Organe zurückführen zu wollen. Sie muss jetzt als ein konkomitierendes, nebensächliches Symptom aufgefasst werden. Sie braucht keinesfalls der Ausdruck der Vorgänge zu sein, die sich in den blutbildenden Organen abspielen. Sie kann am stärksten sein, wenn das Knochenmark direkt in Hyperplasie sich befindet. Ihre untergeordnete Bedeutung geht auch daraus hervor, dass während ihres Bestehens enorme Eiterungen sich entwickeln können oder dass eine Pneumonie zu normaler Resolution kommen kann. Sie kann auch fehlen, wenn das Tier schwer mit Thorium vergiftet ist. Ungefähr dasselbe gilt für die Vorgänge, die sich an dem erythropoietischen System abspielen. Das Hämoglobin und die Erythrozyten können sich regenerieren und selbst gewaltig überkompensiert werden, wenn ein Tier unter Thorium X-Wirkung steht, die das Körpergewicht und die Leukozytenzahl stark beeinträchtigt.

Aus unseren Experimenten müssen wir mit Bezug auf die blutbildenden Organe annehmen, dass eine enorm verschiedene, ja eine direkt entgegengesetzte Wirkung zwischen den Röntgenstrahlen einerseits und dem Thorium X andererseits besteht. Das Thorium X übt direkt nur eine als geringfügig zu bezeichnende Wirkung auf das lymphoide Gewebe aus. Das myeloische Gewebe wird da-

Digitized by Google

gegen von ihm früher und intensiver geschädigt. Dies geht nicht nur aus den anatomischen Läsionen, sondern auch aus den Blutuntersuchungen während des Lebens hervor. Daraus erklärt sich auch in vieler Hinsicht die Verschiedenheit ihrer Wirkung bei einem und demselben Krankheitsfalle."

Sechs farbige Tafelfiguren. Grosses Literaturverzeichnis.

Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

3. Radiumphysik.

58) **A. S. Eve.** Die Zahl der durch die γ-Strahlung des Radiums gebildeten Ionen. Phil. Mag. VI. 27. 1914. S. 394.

Die Gamma-Strahlen von 1 g Radium und seinen Zerfallsprodukten erzeugen in Luft 8.4×10^{14} Ionen; dabei sind die durch ganz weiche γ-Strahlen gebildeten Ionen nicht mitgerechnet.

W. Gerlach-Tübingen.

59) **H. Richardson.** Analyse der Gammastrahlungen der Uraniumreihe. Phil. Mag. VI. 27. 1914. S. 252.

Die Produkte Uranium X_1 und X_2 senden 3 γ-Strahlungen aus, ihre Absorptionskoëffizienten sind: $\mu = 24_n$, 0.70, 0.14 cm^{-1}. Die beiden ersten gehören wahrscheinlich dem Ur X_1 an, während die dritte Strahlensorte von X_2 ausgesandt wird. Die Resultate unterstützen die Ansicht, dass Aktinium ein Atomgewicht von etwa 230 hat und ein Nebenprodukt von Uranium X_1 ist.

W. Gerlach-Tübingen.

60) **V. F. Hess.** Neuerungen und Erfahrungen an den Radiummessungen nach der γ-Strahlenmethode. Verhandl. d. Deutsch. phys. Ges. 15. S. 1002.

Ein wesentlicher Fehler bei der Messung der γ-Strahlenaktivität (Princip der Messung ist die Entladung geladener Fäden durch die Ionisation der Luft der die Fäden enthaltenden Kammer) ist die Sekundärstrahlung an den Zimmerwänden, dem Boden, der Decke usw., die durch die γ-Strahlung erregt wird. Ein zu prüfendes Präparat muss mindestens 2 m von fremdem Material entfernt sein; sonst sind Fehler bis zu 10 % möglich. Relative Messungen, d. h. Vergleich mit Standardpräparaten, lassen eine Prüfgenauigkeit von 0,2 % zu. Halbrelative Messungen, d. h. Messung mit geeichtem Elektrometer, geben das Resultat auf 0,5 % genau. Absolute Messungen, d. h. Messungen der Stromeffekte in abs. elektr. Einheiten aus dem Abstand Präparat—Messinstrument, geben eine Genauigkeit von 3 %.

W. Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

61) **Lise Meitner.** Über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der radioaktiven Substanzen. Fortschr. d. Röntg. 22. H. 2. S. 179.

Es werden besprochen die α-, β-, γ-Strahlen; der radioaktive Zerfall der Atome; die Umwandlungsreihe des Uran-Radiums; das Radium; die Radiumemanation; der aktive Niederschlag des Radiums; die Umwandlungsreihe des Thoriums; die Aktiniumreihe; die Messmethoden. F. Trembur-Cöln.

62) **Alexander Pagenstecher,** Braunschweig. **Über die praktische Identität von Radium und Röntgenstrahlen.** M. m. W. 1913. Nr. 46. S. 2562.

Bei den ungeheuren Preisen, die für Radium und Mesothorium jetzt bezahlt werden müssen, mehrt sich der Wunsch, diese kostbaren Substanzen durch andere, gleichwertige, zu ersetzen. Dieser Ersatz ist in vielen Fällen durch Röntgenstrahlen möglich. Bei 100000 bis 200000 Volt ist ein grosser Teil der Elektronen, die bei Radium und Mesothorium γ-Strahlen erzeugen, im Röntgenrohr als Kathodenstrahlen vorhanden und es ist fraglos durch Steigeruug der Betriebsspannung möglich, Kathodenstrahlen mit über 0,7 Lichtgeschwindigkeit zu erzeugen, damit auch die härteren γ-Strahlen durch Röntgenstrahlen ersetzt werden können. Um dieses Ziel zu erreichen, steigert man entweder die Gesamtintensität der Strahlen oder man arbeitet mit überharten Röhren. Bis zur Ausbildung einer entsprechenden Technik wird man in vielen Fällen mit gewöhnlichen harten Röhren bei passender Bleifilterung und langer Bestrahlungsdauer dasselbe erreichen, wie mit kräftigen Radium- und Mesothorpräparaten. E. Mayer-Cöln.

63) **Erich Schlesinger** und **H. Herschfinkel,** Berlin. Charité. **Über die Möglichkeit, die Sekundärstrahlung bei der Anwendung ultrapenetrierender Strahlen zu verhindern.** Strahlenther. 4. H. 2. S. 785.

Untersuchungen über die Sekundärstrahlenproduktion seitens verschiedener gebräuchlicher Filtermaterialien. Beschreibung der Versuchsanordnung und Messmethodik. Es ergab sich für Blei der ungünstigste Wert (die stärkste Sekundärstrahlenproduktion). Wenn dieser gleich 100 gesetzt wird, betragen die Werte für Kupfer, Messing, Neusilber und Aluminium zwischen 50 und 60, die für Firnis, Seide, Wolle, Baumwolle und Paraffin zwischen 40 und 50, derjenige für verschiedene Kautschuksorten zwischen 30 und 35. Meidner-Berlin-Charlottenburg.

Digitized by Google

C. Verwandte Gebiete.

1. Licht und ultraviolette Strahlen.

64) **F. Schanz,** Dresden. Die Wirkung des Lichtes auf die lebende Zelle. M. m. W. 1915. Nr. 19. S. 643 und Pflügers Arch. 161.

Das Licht wirkt auf die lebende Zelle, von der es absorbiert wird, als chemischer Reiz. Wie haben wir uns die chemische Wirkung des Lichtes dabei zu denken? Die wichtigsten Bestandteile der Zelle sind die Eiweisskörper. Werden diese durch das Licht verändert? Dreyer und Hansen haben erwiesen, dass sie photosensibel sind. Sie haben gezeigt, dass dieselben unter Einwirkung der kurzwelligen Lichtstrahlen koagulieren. Es war nun die Frage, erleiden die Eiweisskörper, bevor sie gerinnen, durch Licht irgendwelche Veränderungen? Die Eiweisskörper sind kolloidale Stoffe. Es ist bekannt, dass kolloidale Lösungen unter Lichteinwirkung rascher ausflocken. Durch Licht werden die kleinsten Teilchen zu grösseren Aggregaten zusammengeballt, aus leicht löslichen Stoffen werden schwerer lösliche. Es war von vornherein nicht unwahrscheinlich, dass auch bei den Eiweisslösungen solche Veränderungen festzustellen sein würden. Auch eine Untersuchung von Chalupecky schien diese Annahme zu rechtfertigen. Derselbe hatte Eiereiweiss und Eiweisslösungen, die er aus der Kristallinse von Schweinsaugen hergestellt hatte, dem Licht einer Quarzlampe ausgesetzt und gezeigt, dass das Licht in diesen Lösungen die leicht löslichen Eiweisse in schwerer lösliche und dann erst in unlösliche überführt. Aus Albuminen werden Globuline und daraus schliesslich koaguliertes Eiweiss. Dadurch, dass Albumine in Globuline umgewandelt werden, tritt keine sichtbare Veränderung an der Eiweisslösung auf. Durch die für die Trennung der Albumine von den Globulinen gebräuchlichen Reaktionen lässt sich leicht zeigen, wie das Licht die Eiweisslösungen verändert. Lässt sich auch bei anderen Eiweisskörpern eine solche Lichteinwirkung nachweisen? Wenn dies der Fall wäre, würden wir ja Einblicke erhalten in die Vorgänge, die das Licht als chemischen Reiz an der lebenden Substanz direkt auslöst. Sch. hat deshalb die Eiweisstoffe des Blutes daraufhin geprüft. Wenn er das Blutserum 20—30 fach mit 0,5 proz. Kochsalzlösung verdünnte, war daran derselbe Prozess wie bei dem Eiereiweiss und Linseneiweiss leicht zu erkennen.

Seine Versuche zeigen, dass das Licht die Struktur der Eiweisskörper in dem Sinne verändert, dass aus leicht löslichen schwerer lösliche werden. Es scheint, als ob

Digitized by Google

dies das biologische Grundgesetz über die Wirkung des Lichtes auf die lebende Substanz darstellt. Diese Veränderungen, welche die Eiweissstoffe erleiden, veranlassen die Reaktionen in der lebenden Zelle und bei den Geweben, die mit Nerven und Blutgefässen versehen sind, auch Reaktionen in deren Umgebung. Nach der Ansicht von Sch. werden wir durch das Studium dieser Wirkungen des Lichtes auf die Zelle Einblick erhalten in viele elementare Vorgänge des Lebens. Die verschiedenartigsten Lichtwirkungen in der Natur werden auf diesen Prozess zurückzuführen sein.

Sch. wurde zu diesen Untersuchungen veranlasst durch seine Arbeiten über die Lichtwirkungen auf die Augenlinse. In der Linse nämlich findet sich ein Prozess, der sich während des ganzen Lebens abspielt und der darin besteht, dass sich aus leicht löslichen Eiweisskörpern schwerer lösliche bilden. Es ist dies die Sklerose des Linsenkernes, die sich als Altersweitsichtigkeit kundgibt. Und wenn wir am Ende des Lebens Trübungen in der Linse (grauer Star) beobachten, so könnte dies das Ende dieses Umwandlungsprozesses der Eiweisskörper durch das Licht sein. Die Augenlinse absorbiert einen grossen Teil unseres Tageslichtes und gerade die besonders chemisch wirksamen, nicht direkt sichtbaren Lichtstrahlen. Wenn man mit einem Quarzspektrographen bei uns in der Tiefebene ein Spektrum des blauen Himmelslichtes aufnimmt, so ist etwa nur die Hälfte dieses Spektrums sichtbar. Die Absorption des Lichtes in der Linse nimmt im Laufe des Lebens beständig zu, bei einem Menschen von 50 Jahren bleibt fast alles Licht von weniger als λ 400 $\mu\mu$ in der Linse stecken und dazu auch Strahlen aus dem Wellenlängenbereich der blauen und violetten. Sollte diese Lichtmenge, deren hohe chemische Wirksamkeit anerkannt, in der Linse wirkungslos sein? Keinesfalls! Wenn wir solches Licht in hoher Intensität, beispielsweise in einem Sonnenbad, auf sonst bedeckte Haut längere Zeit einwirken lassen, so bekommen wir auch bei uns in der Tiefebene eine lebhafte Lichtreaktion, die sich bis zur Entzündung steigern kann. Die Haut besitzt Nerven und Blutgefässe, diese sind der Apparat, der eine solche Reaktion ermöglicht. An der Augenlinse fehlt ein solcher Apparat. Dort summiert sich der Lichtreiz während des ganzen Lebens Das Licht wirkt auf die Eiweisskörper der lebenden Linse in gleicher Weise wie auf die Eiweisskörper der Linse im Reagenzglas, es kommt mit der Zeit zur Verhärtung des Linsenkernes und der damit zusammenhängenden Altersweitsichtigkeit und am Ende des Lebens zur Trübung der Linse, zum Altersstar. Diese Veränderungen der Augenlinse sind in Analogie zu stellen mit den Veränderungen,

Digitized by Google

die wir an der Haut sehen, wenn wir die Haut, welche viel dem Licht ausgesetzt ist, mit derjenigen vergleichen, welche meist gegen Licht geschützt ist. Autoreferat.

65) **M. Kork** und **Bäumer.** Zur Wundbehandlung mit ultraviolettem Licht. Ther. d. Gegenw. 56. H. 7. S. 259.

Es ergibt sich ein Versagen der Lichttherapie bei tieferen Verletzungen, eine Unsicherheit ihrer Wirkung bei oberflächlichen. Die Verf. lehnen die Strahlenbehandlung nicht etwa ab, sie halten sogar ihre weitere Prüfung an chirurgischen Fällen für geboten. Aber diese muss in den ruhigeren Lazaretten der Heimat erfolgen, für die Kriegslazarette, in denen oft bei eiligem Massenbetrieb mit der Zeit gespart werden muss, eignet sich diese Strahlentherapie nicht.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

66) **E. Friedberger,** Berlin. Pharmakol. Institut. Weitere Versuche über ultraviolettes Licht. B. kl. W. 1914. Nr. 30. S. 1402.

Es wurde der Einfluss der ultravioletten Lichtstrahlen auf Ambozeptor, Komplement und Antigen geprüft, sowie das Verhalten von Bakterien gegenüber ultraviolettem Licht in Urin und Blut experimentell studiert. Hierbei ergab sich als Resultat der zahlreichen Versuche mit Lymphe, dass es in allen Fällen mit verschiedenen Vaccinen und Lymphen gelingt, die natürlich vorkommenden Begleitbakterien in weniger als 30 Minuten zu vernichten, während die Vaccine selbst 3—4mal solange virulent bleibt. Es gelingt also praktisch ohne Zusatz eines Antisepticums und ohne dass ein störender Effekt noch nachwirken kann, die Lymphe keimfrei zu machen unter Wahrung ihrer Virulenz.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

67) **V. Hufnagel,** Namur. Wundennachbehandlung mit Ultraviolettlicht. D. m. W. 1915. Nr. 3. S. 67.

Empfehlung der Quarzlampe bei schlecht heilenden Wunden; die Wirkung ist schon nach 5—6 Behandlungen eine überraschend gute. Es kommt sowohl eine lokale wie eine allgemeine Behandlung in Frage. 1. lokal: Die Wundflächen trocknen rasch ein, reinigen sich und heilen unter Bildung einer weichen und zarten Narbe; 2. allgemein: Es tritt im Allgemeinbefinden eine rasche Besserung namentlich bei Kräfteverfall infolge von Blutverlust und langdauernden Eiterungen ein, die sich in der erheblichen Besserung des Appetits, des Schlafes und der Schmerzhaftigkeit äussert.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

68) **Carl Brill,** Magdeburg. Zur Lichtbehandlung von eitrigen, jauchigen Wunden. D. m. W. 1914. Nr. 51. S. 2100.

Ergänzung seiner in Nr. 8 (1914) der D. m. W. gemachten

Digitized by Google

Vorschläge. Empfehlung der Lichtapparate zur Reinigung eitriger Wunden und zur Anregung gesunder, kräftiger Granulationen. Der „kegelförmige Strahlkörper“ soll sich am besten für die Behandlung dieser Wunden eignen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

69) **Heinrich Wertheimer.** Über das Verhalten des Flecktyphus bei direkter Sonnenbestrahlung. W. kl. W. 1915. Nr. 25. S. 678.

Zwei durch direkte Sonnenbestrahlung günstig beeinflusste Fälle von frischem Flecktyphus veranlassen Verf. diese Behandlungsmethode zur Nachprüfung zu empfehlen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

70) **Albert E. Stein,** Wiesbaden. Reservelazarett II. Zur Behandlung der Pyocyaneus-Eiterung. B. kl. W. 1915. Nr. 17. S. 433.

Empfiehlt die Behandlung der Pyocyaneus-Eiterung durch ultraviolette Strahlen in Form der „künstlichen Höhensonne“. In einem schweren Falle konnte schon nach 4maliger Bestrahlung die Pyocyaneus-Infektion völlig beseitigt werden.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

71) **Engelen,** Düsseldorf. Marienhospital. Apparat für Lichtbehandlung der Lunge. D. m. W. 1914. Nr. 32. S. 1621.

Gestell mit verstellbarem Halsausschnitt, das um den Thorax gelegt wird und mit röhrenförmigen Glühlampen ausgestattet ist. Sehr starke Strahlenwirkung. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

72) **August Mayer,** Tübingen. Frauenklinik. Über die Behandlung eiternder Wunden mit künstlicher Höhensonne. M. Kl. 1915. Nr. 8. S. 208.

An der Frauenklinik in Tübingen wurde, wie auch anderwärts vielfach, beobachtet, dass grosse Hautdefekte und eiternde Flächenwunden nach Schussverletzungen, die sonst sehr langsam besser wurden, unter der Einwirkung intensiver, ultravioletter Strahlung der „künstlichen Höhensonne“, sich sehr rasch reinigten und zuheilten. M. knüpfte daran, unter Citierung der Fachliteratur, eine ausführliche Diskussion über die Theorie dieser Strahlenwirkung, die nicht einfach sei. Sicher ist, dass die ultraviolette Strahlung bakterizid und gegen die Bakterientoxine wirkt. Sie wirkt ferner anreizend zur Zellproliferation und regt die natürlichen Schutzkräfte des Körpers, vielleicht durch die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd in der Umgebung der bestrahlten Stellen, an. Ob indessen das Blut durch die Bestrahlung, wie von mancher Seite behauptet, photoaktiv wird — oder eine nachweisbare Änderung der Blutbeschaffenheit eintritt, ist vorerst noch fraglich.

Schild-Berlin

Digitized by Google

73) **E. Milani,** Rom. Einige Modifikationen in der Technik der Photo-Radiotherapie des Lupus. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 9.

Verf. hat bei dem Lupus vulgaris gute Resultate mit der kombinierten Therapie: Röntgen- resp. Radiumbehandlung und Lichtbehandlung erhalten. Die Lichtbehandlung (mit der Kromayer'schen Quecksilberlampe) folgte unmittelbar auf die Röntgen- resp. Radiumbehandlung; jede Sitzung dauerte 5 Minuten; die Haut wurde ischämisiert; das Licht wurde nicht filtriert. Auf die Lichtbehandlung liess Verf. während der ersten Tage eine Behandlung mit Hochfrequenzströmen folgen. K. Rühl-Turin.

74) **Hugo Bach,** Bad Elster. Über Disposition der Gicht und ihre Behandlung. Arch. f. physik. M. 8. H. 2/3. S. 162.

„Wir besitzen in den Bestrahlungen mit ultraviolettem Licht und in den Moorbädern gleichsam spezifische Mittel zur Anregung und Besserung der Hauttätigkeit und damit auch Mittel gegen die Gichtdisposition, soweit dabei eine Störung des Harnsäurestoffwechsels durch mangelhafte Hautfunktion in Frage kommt."

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

75) **L. Menne,** Bad Kreuznach. Die Licht- und Strahlenbehandlung der chirurgischen Tuberkulose. Arch. f. physik M. 8. H. 1. S. 7.

Abhandlung, welche die modernen Behandlungsmethoden, ihre Indikationen, die Erfolge und Schutzmaßregeln würdigt; Helio-, Radiotherapie, Radiumemanation, Mesothorium und Thorium X.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

76) **A. Jesionek,** Giessen. Lupusheilstätte. Lichtbehandlung des Tetanus. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 9. S. 305.

J. hat bei grossen Schusswunden ausgezeichnete Erfahrungen mit Anwendung der Lichtbehandlung gemacht. Insbesondere wurde die Quarzlampe (Höhensonne) und die Bestrahlungslampe nach Brill (Metallfadenlampe) in Anwendung gezogen. Nach seiner Meinung beruht die Wirkung der Lichtbehandlung in der Hauptsache auf der Überschwemmung des zertrümmerten Gewebes mit arteriellem Serum. Die Lichtbehandlung wurde an 4 Tetanusfällen erprobt und führte bei allen 4 Fällen zur Heilung. Auch hier glaubt J., dass es sich in der Hauptsache um die Serumwirkung und nicht um die Lichtwirkung als solche handelt. Die Höhensonnenbestrahlungen wurden mehrere Stunden täglich durchgeführt.

Stein-Wiesbaden

77) **Gustav Spiess** und **Adolf Feldt,** Frankfurt a. M. Über die Wirkung von Aurokantan und strahlender Energie auf den tuberkulös erkrankten Organismus. B. kl. W. 1915. Nr. 15. S. 365.

Digitized by Google

Zusammenfassung; 1. Gold ist wie alle Metalle ein Sauerstoffüberträger. 2. Die biochemische Wirkung des Lichtes ist vornehmlich eine sauerstoffaktivierende. 3. Bestrahlung des Körpers bewirkt Pigmentierung der Haut, die ein Oxydationsvorgang ist. Sie wird durch Aurokantanzufuhr beschleunigt. 4. Die Wirkung von Aurokantan und strahlender Energie (Ultraviolett) auf den tuberkulös erkrankten Organismus besteht in Steigerung der Oxydationsvorgänge und ist bei kombinierter Anwendung der beiden Heilfaktoren infolge ihrer gleichgerichteten Tendenz am intensivsten. a) Die einschmelzende Wirkung des erkrankten Gewebes beruht auf gesteigertem, oxydativem Abbau der Eiweiss-, Kohlehydrat- und Fettkörper, sowie ihrer Bausteine im kranken Gewebe. b) Die stoffwechselanregende Wirkung kommt durch oxydative Zerstörung der Krankheitsprodukte, sowie Erholung normaler Oxydations-Reduktionsvorgänge zustande. 5. Die Goldkatalyse wird in vitro und im Tierkörper durch Quecksilber beschleunigt. 6. Die biochemische Wirkung auch der übrigen kurzwelligen Strahlen des elektromagnetischen Spektrums (Röntgen, Radium) ist vorwiegend eine oxydativ-spaltende. 7. Die pharmakologische Wirkung aller Metalle beruht in erster Linie auf katalytischer Sauerstoffübertragung. Die spezifische Giftwirkung, auf Mikroben und den tierischen Körper, wird zu einem Teile durch ihr verschiedenes Oxydationspotential bedingt. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

78) **Thedering**, Oldenburg. **Über die Strahlenbehandlung der Acne vulgaris.** Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 3. S. 80.

Empfehlung einer Quarz-Röntgenkombinierungsmethode. Zunächst wird das Gesicht mit Quarzlicht einmal kräftig geschält; man kann dafür nach Belieben das Blau- oder Weisslicht der Kromayer'schen Quarzlampe verwenden. Bei grösserer Ausdehnung der Akne eignet sich zu dieser Schälkur die künstliche Höhensonne besonders gut. Hat sich die erkrankte Epidermis abgestossen und ist die reaktive Hyperämie verblasst, wird mit der Röntgenbestrahlung begonnen. Strahlung mittelharten-harten Charakters; etwa alle 10 Tage erhält das Gesicht $^1/_3$ Volldosis; nach Verabreichung einer Gesamtdosis von 1 E. D. ist etwa drei Wochen zu pausieren. In der Regel wird nach 6—10 Wochen Heilung erzielt. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

79) **H. Weiss**, Barmen. **Zwei weitere mit Kupfer und Quarzlampe geheilte Fälle von Ulcus rodens.** D. m. W. 1914. Nr. 29. S. 1478.

Den von Strauss (D. m. W. 1912 Nr. 45) mitgeteilten drei Fällen reiht W. zwei weitere an. Es kam die Strauss'sche

Digitized by Google

Lekutylsalbe in Anwendung, die aus einer chem. Verbindung von zimtsaurem Kupferlezithin besteht, mit einem Kupfergehalt von $1\,^1/_2\,\%$. Die Behandlung wird durch mehrfache Bestrahlung mit der Quarzlampe unterstützt, welche eine Hyperämisierung der Gewebe bezwecken sollte (4 Abb.). L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

2. Hochfrequenz und Diathermie.

80) **Ernst Tobias,** Berlin. Über die Fortschritte der Elektrotherapie im Jahre 1914. B. kl. W. 1915. Nr. 27. S. 718.

Kritisches Sammelreferat und zwar werden 1. Hochfrequenzbehandlung (d'Arsonvalisation), 2. Diathermie und 3. Bergonisation einer scharfen, aber gerechten Kritik unterzogen; besonders den Jüngern der Bergonisation werden die Leviten recht gründlich gelesen. „Die Wissenschaft wird zu einer Art Industrie herabgedrückt", ... und noch bevor bewiesen ist, was die Bergonisation wirklich leistet, d. h. was wir auf Grund der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung und der klinischen Prüfung von ihr erwarten dürfen, befasst sich eine Sonderliteratur mit der zweckmäßigsten Konstruktion und Herstellung solcher Apparate und schafft Verwirrung. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

81) **Th. Rumpf,** Bonn. Weitere Mitteilungen über oszillierende Ströme und ihre strahlende Energie. D. m. W. 1915. Nr 9 u. 10. S. 241 u. 277.

R. hat die Wirkungen der von ihm als oszillierende bezeichneten hochfrequenten und hochgespannten Ströme in physikalisch-chemischen und physiologischen Beziehungen weiter verfolgt. Dabei fand sich, dass der Strom in der Unterbrechungsflasche ausser einer Zerstäubung des Metalls starke Ozonbildung mit Oxydation des Metalls und des Luftstickstoffs hervorruft; in Lösungen, welchen der Strom nur durch Glasunterbrechung zugeleitet wurde, fand eine Zersetzung von Jodverbindungen und öfters auch eine Zuckerverbrennung statt, am stärksten bei gleichzeitiger Durchströmung mit Luft. In plethysmographischen Untersuchungen (mit F. Külz) liess sich die vasokonstriktorische Wirkung der Ströme nachweisen, in Respirationsversuchen eine durchschnittliche Vermehrung der Kohlensäureabgabe um 18,8 % und des Sauerstoffverbrauchs um 4 %, bei Durchströmung des Menschen.

Von besonderem Interesse dürften die Einwirkungen der Ströme auf die photographische Platte sein. Der Strom geht durch Holz hindurch und ruft auf dem eingeschlossenen Bromsilberpapier Bilder hervor. Wurde an Stelle eines Holz-

Digitized by Google

kastens Bromsilberpapier, in mehreren Lagen in eine lichtdichte schwarze Umhüllung eingeschlossen, in der Art durchströmt, dass die Oszillationsflasche in die linke Hand genommen und die rechte Hand auf die Hülle gelegt wurde, so dass der Strom durch diese zu dem zweiten Glaspol hindurchging, so zeigte das Bromsilberpapier schon nach 30 Sekunden eine Abbildung der Hand und der Finger. Man sieht auf den Bildern ausserdem, wie die Hand und die Finger büschelartig die Energie ausgestrahlt und die photographische Platte beeinflusst haben. Diese Strahlen unterscheiden sich durchaus von Röntgenstrahlen und sind auch mit Lenard's Strahlen nicht identisch.

Der Schluss der Arbeit gibt Erwägungen über die therapeutische Verwendung des Stroms. Autoreferat.

82) **Albert E. Stein,** Wiesbaden. **Die Anwendung der Diathermie bei der Behandlung der Kriegsverletzungen und der Kriegskrankheiten.** B. kl. W. 1915. Nr. 16. S. 408.

Verf. will in dieser Arbeit, deren eingehendes Studium insbesondere den Lazarettärzten empfohlen wird, nur einen kurzen Überblick über diejenigen Verwundungsfolgen und Krankheitszustände geben, bei denen innerhalb des Lazarettbetriebs die Diathermiebehandlung nach seinen Erfahrungen angezeigt ist. In knapper und präziser Weise werden die Indikationen und die Technik besprochen, und zuletzt wirft der Autor die Frage auf: Wer soll die Diathermiebehandlung leiten bezw. ausführen? Nur der Arzt — bezw. gut geschultes, zuverlässiges, stets kontrolliertes Hilfspersonal —, denn für etwaige Verbrennungen trägt stets der behandelnde Arzt die Verantwortung. „Wer sich nicht genügend Zeit nehmen kann oder nicht über das geeignete vertrauenswürdige Personal verfügt, soll deshalb lieber die ganze Diathermiebehandlung nicht erst beginnen." L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

83) **G. Bucky,** Berlin. **Die Diathermie in den Lazaretten.** D. m. W. 1915. Nr. 16. S. 467.

Verf. beschreibt die glänzendsten Resultate, die er bei den mannigfachsten Erkrankungen mittelst der Diathermie erzielt hat. Die Arbeit sollte von allen in Lazaretten beschäftigten Kollegen studiert werden. — Die Reserve, die man dieser neuen Behandlungsmethode gegenüber bewahrt, würde bald schwinden und einem berechtigten Enthusiasmus Platz machen — sicherlich nicht zum Schaden unserer Verwundeten! L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

84) **Felix Mendel,** Essen-Ruhr. **Über Diathermie und ihre Kombination mit Ultraviolettbestrahlung und anderen Heilmitteln.** Ther. d. Gegenw. 1915.

Digitized by Google

M. berichtet über ausserordentlich gute Erfahrungen, die er durch Anwendung der allgemeinen Diathermie auf dem Kondensatorbett bei einer ganzen Reihe innerer Erkrankungen gemacht hat und empfiehlt dann besonders die Kombination der allgemeinen Diathermie auf dem Kondensatorbett mit gleichzeitiger Bestrahlung durch die „künstliche Höhensonne". Er konnte die Heileffekte dadurch ganz ausserordentlich steigern. Das Verfahren wurde in Anwendung gezogen bei Hauterkrankungen (auch Lupus), bei Chlorose, Skrophulose, Lungentuberkulose, Diabetes, Gicht usw. Auch bei Herzerkrankungen wurde die Methode mit grossem Vorteile verwandt und hatte eine der Digitalis ähnliche Wirkung. M. glaubt, dass die Diathermie den Körper für die Einwirkung der ultravioletten Strahlung sensibilisiert und dadurch deren Heilwirkung erhöht. Stein-Wiesbaden.

85) **Viktor Hufnagel jun.**, Bad Orb. **Die kombinierte Behandlung langdauernder Wundeiterungen mit ultraviolettem Licht und allgemeiner Diathermie.** D. m. W. 1915. Nr. 29. S. 860.

Auf Grund seiner günstigen Erfahrungen an Verwundeten mit langdauernden Eiterungen empfiehlt Verf. die allgemeine elektrische Wärmedurchstrahlung (Kondensatorbett nach Schittenhelm) verbunden mit Allgemein- und örtlichen Wundbestrahlungen (Quarzlampe). L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

86) **Ludwig Mann**, Breslau. **Über Diathermie.** B. kl. W. 1914. Nr. 17. S. 791.

Übersichtsvortrag über die bisher gewonnenen Erfahrungen mit der Diathermie und über die Aussichten, die dieses Verfahren für die Zukunft zu bieten scheint. In eingehender Weise verbreitet er sich über die „interne Diathermie"-Erwärmung der tiefen Gewebe zu therapeutischen Zwecken, — aber ohne Beschädigung resp. Zerstörung dieser Gewebe. Ferner über die „chirurgische Diathermie" welche die Zerstörung des kranken Gewebes sich zur Aufgabe macht und über „Allgemeine Diathermie"-Steigerung der Körpertemperatur. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

87) **Renner**, Breslau. **Behandlung der Blasentumoren mit Hochfrequenzströmen.** B kl. W. 1914. Nr. 37. S. 1627.

Empfehlung der Koagulationsnekrose mittels des Diathermieapparates. Kasuistik von 6 Blasentumoren.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

88) **Bieck**, Marburg. **Die physikalische Behandlung der Vorsteherdrüsenentzündung.** Arch. f. physik. M. 8. H. 1. S. 16.

Die verschiedenen Behandlungsmethoden werden kritisch beleuchtet und eingehend besprochen. Schnée'sches Vierzellenbad.

Digitized by Google

Minim'sche Lampe, Thermopsychrophor, manuelle und instrumentelle Massage, faradische oder sinusoidale Ströme, Röntgenstrahlen und Thermopenetration. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

89) **Joseph,** Berlin. Behandlung grosser Blasenpapillome mit dem Hochfrequenzstrom. Zschr. f. Urol. 8. 1914. S. 327.

Verf. berichtet über gute Erfolge mit dem Hochfrequenzstrom bei 2 grossen Papillomen der Blase. Der erste Fall betrifft eine Frau von 72 Jahren, die einen Tumor von der Grösse eines mittleren Apfels hatte. Die Frau ist seit einem Jahre rezidivfrei. Der zweite Fall betrifft einen Herrn, der gleichfalls ein apfelgrosses Papillom hatte. Man muss bei grossen Tumoren darauf achten, nicht zu grosse Strecken auf einmal abzubrennen, sonst sind die Nekrosen zu bedeutend und es gibt starke Cystitis J hat den Strom oberflächlich 30—40 Sekunden wirken lassen, bis die Zotten förmlich in weissen Staub zermalmt waren. Berg-Frankfurt a. M.

90) **Victor Blum,** Wien. Die Fulguration und Elektrokoagulation der Blasengeschwülste. W. m. W. 1914. Nr. 13.

Verf. hat sich des von der Firma Reiniger, Gebbert & Schall in den Handel gebrachten Hochfrequenzapparates „Thermoflux" bedient, bei dem im Gegensatz zu anderen früher von ihm gebrauchten Apparaten niemals Unzuträglichkeiten beobachtet wurden. Die Sitzungen wurden so lange ausgedehnt, bis die ganze Oberfläche des Tumors schneeweiss koaguliert erschien. Umfangreiche Tumoren werden nach den in früheren Arbeiten dargelegten Prinzipien mittels permanenter Stilligatur durch die Schlinge operiert oder wenigstens so verkleinert, dass man den Rest bezw. die Stillinsertionsstelle unschwer mittels des Thermokoagulators verschorfen kann. Es wurden im ganzen 26 Fälle mit Erfolg behandelt. Besonders wertvoll ist das blutfreie und durchaus aseptische Arbeiten. Berg-Frankfurt a. M.

91) **H. Lohnstein,** Berlin. Demonstrationen eines Urethroskops zur Hochfrequenzbehandlung von Affektionen des Blasenhalses. Zschr. f. Urol. 8. 1914. S. 517.

Von anderen zu demselben Zwecke konstruierten Instrumenten unterscheidet sich das Lohnstein'sche dadurch, dass die Spitze der Sonde senkrecht, nicht parallel zur Längsachse des Urethroskops an die zu berührende Stelle heraustritt. Dadurch sollen die sich aus den perspektivischen Verkürzungen ergebenden optischen Schwierigkeiten ausgeschaltet werden. Verf. hat mit dem Instrument bei 30 Patienten Zotten, Polypen, Wucherungen etc. entfernt, ohne dass Komplikationen beobachtet wurden. Berg-Frankfurt a. M.

Digitized by Google

92) **Theron J. Kinnear,** Springfield. Intraurethraler Bruch einer Vakuumelektrode. The Journ. of the Amer. Med. Ass. 1915. H. 4.

Bruch einer Vakuumelektrode während einer intraurethralen Behandlung. Die Schmerzen waren sofort sehr stark, und die Entfernung des Bruchstücks gestaltete sich schwierig, weil sich infolge des Vakuums die Urethralschleimhaut in das abgebrochene Ende gezogen hatte. Nach Anwendung eines Lokalanästhetikums und Einblasung von Luft gelang die Entfernung. Üble Nachfolgen hatte der Unfall nicht.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

93) **Rudolf Boerner,** Berlin und **Carlos Santos,** Lissabon. Über eine neue Art von Elektroden zur Behandlung der Gonorrhoe mittels Diathermie. M. Kl. 1914. Nr. 25 u. Zschr. f. Urol. 9. 1915.

Die Verff. geben die Beschreibung einer Elektrode zur Behandlung der akuten und chronischen Gonorrhoe mittels Diathermie, welche aus einer in die Harnröhre einzuführenden Innenelektrode einer zylinderförmigen Aussenelektrode, einer hufeisenförmigen Bauchelektrode und einer Dammelektrode besteht. Die Innenelektrode ist so konstruiert, dass die an den einzelnen Stellen der Harnröhre herrschende Temperatur unter Zuhilfenahme des Messapparates von Siemens & Halske (Thermo-Element) gemessen werden kann. Die Methode ist zweifellos interessant, scheint uns aber eine grössere praktische Bedeutung nicht zu haben, da sie in der Anwendung viel zu kompliziert ist und da insbesondere schwere Verbrennungen keinesfalls ausgeschlossen werden können. Über die praktischen Erfolge wollen die Verff. erst später berichten.

Stein-Wiesbaden.

94) **M. Amtschislawsky,** Moskau. Neue Elektroden für die gefahrlose Anwendung starker, besonders diathermischer Ströme in der Gynäkologie. B. kl. W. 1914. Nr. 15. S. 692.

Beschreibung der für die gynäkologische Praxis vom Verf. konstruierten Elektroden, s. Originalarbeit.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

95) **S. Recasens,** Madrid. Die Diathermie als Behandlungsmittel bei anexialen Entzündungen. Mschr. f. Geb. u. Gyn. 41. H. 2. S. 130.

Verf. sieht in der Diathermie die ideale Verwirklichung des Problems der Hyperämiebehandlung weiblicher Adnex-Erkrankungen. Die Wirkung der Behandlung äussert sich subjektiv im Nachlassen und Verschwinden der Schmerzen, objektiv in der Resorption der Exsudate. Am besten eignen sich zur Diathermiebehandlung die pelveo-peritonitischen Prozesse subakuter Form ohne Eiterbildung.

Digitized by Google

Bezüglich der Technik empfiehlt Verf. das Auflegen grosser Elektroden und zwar die eine auf den Unterleib, die andere auf die Lumbo-sakral-Gegend, in manchen Fällen statt letzterer eine grosse vaginale Elektrode. Bei Eiteransammlung bewährt sich das Verfahren weniger, desto mehr aber bei Salpingo-oophoritis mit Verwachsungen. Auch bei Tuberkulose und Gonorrhoe verspricht sich Verf. günstige Wirkung von der Anwendung der Diathermie.

Josef Müller-Wiesbaden.

96) **Merletti,** Ferrara. **Metrorrhagien und Elektrotherapie.** Fol. ginecologica. 9. 1914.

Verf. gibt eine Einteilung der Metrorrhagien auf pathogenetischer Basis, wobei er die biologische Wirkung der elektrischen Energie untersucht, die als Hämostyptica verwendet werden (faradischer, galvanischer Strom, Röntgenstrahlen, Hochfrequenzströmen und Diathermie). Hinweis auf die Verschiedenheit der Wirkung der Galvanokaustik und Elektroionisation, sowie auf die Gefahren der Auskratzung gegenüber den Vorteilen der Elektroionisierung.

M. Strauss-Nürnberg.

97) **Merletti,** Ferrara. **Elektrische Energien als Hämostyptika in der Gynäkologie.** Policlinico, sez prat. 21. H. 9. S. 314.

Übersicht über die Verwertungsmöglichkeiten der verschiedenen Arten elektrischer Energie als Hämostyptikum und besondere Betonung der Indikationen. Hervorzuheben ist die völlige Verwerfung der Abrasio bei der Metritis, bei der die Elektroionisation am Platze ist.

M. Strauss-Nürnberg.

98) **Worthington. Diathermie und Elektrokoagulation.** Allg. Wien. med. Zeit. Jg. 58. Nr. 34. S. 375.

Bei der Elektrokoagulation wird das Neoplasma zerstört durch Koagulation. Man unterscheidet „Elektrokoagulation", wobei die aktive Elektrode direkt in Kontakt mit dem zu zerstörenden Gewebe gebracht wird, oder bipolare „Voltaisation", wo der Funke aus gewisser Entfernung auf das Gewebe überspringt. Der Hauptvorzug der Methoden ist, dass sie Gewebe erreichen, die dem Messer unzugänglich sind.

M. Fränkel-Charlottenburg.

99) **H. Flörcken,** Paderborn. Landeshospital. **Über operationslose Geschwulstbehandlung.** Reichs-Mediz.-Anz. 39. H. 6—7. S. 161.

F. bespricht die Behandlung der malignen Tumoren nach den Methoden: 1. biologische (Serum); 2. chemotherapeutische (Ätzpasten, Arsen, Kolloidmetalle, Enzythol); 3. physikalische. Bei letzterer hat die Fulguration keine Erfolge aufzuweisen, die Diathermie teilweise, am besten wirken bisher Röntgen- und Radium-Strahlung. Je intensiver die Zellteilung des Tumors, um so stärker die zerstörende

Digitized by Google

Strahlenwirkung. Empfehlenswert ist die Kombination von Bestrahlung mit Arsen und Enzythol. Zum Schluss bringt F. eine Reihe eigener Heilerfolge. Herrmann-Berlin-Schöneberg.

100) **J. F. Percy,** Galesburg, Jll. **Krebsbehandlung mittels Hitze.** Journ. of the Amer. Med. Ass., Chicago. 62. 1914. H. 21.

P. befürwortet die Behandlung von bösartigen Geschwülsten mittels der von ihm angegebenen Methode der Elektrokauterisation. Die Beschreibung der Methode, sowie der derselben vorausgegangenen experimentellen Forschungen eignen sich nicht zu einem Referate. Reichmann-Chicago.

101) **A. Qurin,** Wiesbaden. **Über Diathermie am Auge. Experimentelles und Klinisches nebst Beschreibung einer neuen Universal-Augen- und Kopfelektrode.** Zschr. f. Aughlk. 31. H. 2.

Während mit heissen Umschlägen im Konjunktivalsack 37,5° Wärme erzielt werden, leistet der Thermophor 40,6° und die Diathermie 43,6° bei Messung mit dem Konjunktivalthermometer. Diese hohen Temperaturen sind nach den vorläufigen Ergebnissen besonders indiziert bei den schweren Korneal- und Irisaffektionen. Auch bei einem Fall von Optikusatrophie auf myelitischer Basis wurde Besserung erzielt. Zum Schluss gibt Q. die Beschreibung seiner Diathermieelektroden für Augen- und zugleich Ohrenbehandlung, die von der Firma Siemens u. Halske-Berlin geliefert werden. F. Herrmann-Berlin-Schöneberg.

102) **J. Waldmann,** Budapest. **Die Diathermie in der Augenheilkunde.** Arch. f. Aughlk. 76. H. 1—2.

Mit warmen Umschlägen auf das Auge wurde bisher nur eine Temperatur von 37,5° erzielt. Mit dem Diathermieverfahren wird leicht eine Temperaturerhöhung auf 42,0° erreicht. Bisher ist diese Wärmeapplikation bei entzündlichen und exsudativen Erkrankungen des Bulbus erfolgreich gewesen, ihre Wirkung beruht auf der Anregung der Zirkulation und des Stoffwechsels.
F. Herrmann-Berlin-Schöneberg.

103) **F. Best,** Dresden A. **Die Diathermie in der Augenheilkunde.** M. m. W. 1914. Nr. 31. S. 1722.

Die Diathermie leistet mehr als die anderen Wärmeanwendungen. B. hat dann thermopenetriert, wenn warme Umschläge am Platze waren und auch, wenn rheumatische Prozesse in tieferen Teilen vorlagen, oder wenn man sich eine Heilwirkung von Hyperämie versprechen konnte. Den warmen Umschlägen hält er die Diathermie für überlegen bei Herpes corneae, bei Episkleritis und sklerosierender Keratitis, bei Iritis und Cyclitis. Ferner wendet er sie bei Neuralgien, Neuritis optica retrobulbaris, bei Augen-

Digitized by Google

muskellähmungen an. Kontraindiziert ist die Diathermie bei „Anästhesie der Lidhaut, bei intraokularen Gefässveränderungen und Arteriosklerose (Glaukom)". E. Mayer-Cöln.

104) **Felix Mendel,** Essen. **Die Diathermie und ihre Anwendung in der Ohrenheilkunde.** D. m. W. 1914. Nr. 1. S. 25.

Um der Anforderung einer möglichst exakten Kontaktapplikation zu entsprechen und namentlich um Übelstände (wie ungleichmäßige Wärmebildung, Funken- und Büschelbildung, Gefahr der Verbrennung) zu verhüten, hat Verf. die Technik der Otothermie verbessert und empfiehlt seine Modifikation auf Grund der gesammelten Erfahrungen und der günstigen Resultate zur Anwendung in der Praxis. Er tamponiert den Gehörgang bis zum Trommelfell mit einem dünnen Wattestreifen soweit aus, dass auch die Concha bedeckt ist und der Tampon den Helix etwas überragt. Die Watte wird vor der Einführung sorgfältig mit etwas konzentrierter Kochsalzlösung durchfeuchtet, die eine besonders gute Leitungsfähigkeit besitzt, während destilliertes Wasser dem Strom einen sehr hohen Widerstand bietet. Sodann legt er auf das so tamponierte Ohr eine mit Leitungswasser befeuchtete Mooselektrode von etwa 10 cm Breite und Länge, die vom Patienten oder Assistenten fest gegen das Ohr gedrückt und dadurch mit dem feuchten Tampon in sicherem Kontakt gehalten wird. Diese Tamponelektrode bietet jegliche Gewähr einer gleichmäßigen Überleitung der elektrischen Energie in das Innere des Ohres und schafft dadurch die Möglichkeit, relativ hohe Wärmegrade ohne unangenehme Sensation und ohne die Gefahr der Verbrennung bei dem Patienten den Effekt der Otothermie aufs höchste zu steigern. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

105) **Hergens,** Saarow i. d. Mark. **Biegsame Elektroden.** B. kl. W. 1914. Nr. 17. S. 795.

H. empfiehlt die von ihm konstruierten, aus einem Geflecht von Aluminiumringen bestehenden Elektroden sowohl für die Diathermiebehandlung als auch für die Apparate, die der Entfettung durch elektrisch provozierte Muskelarbeit dienen und die ein absolut exaktes Anliegen der Elektroden der Körperoberfläche verlangen. (3 Abb. Fabrikant: Mediz. Warenhaus, Berlin, Karlstrasse 31). L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

Technische Mitteilungen.

Lokale Abschwächung grösserer Bromsilberdrucke.

Nach einer von Forestier im „Photograph“ empfohlenen Methode weicht man den abzuschwächenden Druck zunächst gut in Wasser ein, legt ihn mit der Schichtseite nach oben auf eine saubere Glasplatte und trägt mittels eines kleinen Schwammes oder Wattebausches eine Mischung von 30 ccm Ammonium-Kupferchloridlösung (siehe unten), 30 ccm 5proz. Fixiernatronlösung, sowie 600 ccm Wasser auf die abzuschwächenden Stellen auf. Das Silberbild löst sich schnell an den betreffenden Stellen. Man kann die Wirkung sofort unterbrechen, indem man den Druck in Wasser legt oder tüchtig abspült. Soll der Abschwächer weniger energisch arbeiten, so muss man die Menge des Wassers in der oben gegebenen Vorschrift dementsprechend vermehren.

Die Herstellung der Ammonium-Kupferchloridlösung nehme man wie folgt vor: Man mischt eine 5proz. Kupfersulfatlösung mit soviel 10proz. Kaliumkarbonatlösung, bis sich kein Niederschlag mehr bildet. Der gewonnene Niederschlag wird auf ein Filter gebracht, unter mehrmaligem Wasserwechsel gewaschen und dann in Wasser gelöst, dem eine 10proz. Salzsäurelösung zugefügt wurde. Dieser Lösung fügt man soviel starke Ammoniaklösung bei, bis der sich zuerst bildende Niederschlag sich wieder gelöst hat, wonach man die entstehende blaue Flüssigkeit als eine Ammonium-Kupferchloridlösung betrachten kann.

Erzielung weicher Bromsilberdrucke nach kräftigen Negativen.

Es ist bekannt, dass es auf gewöhnliche Weise fast nie möglich ist, von kräftig entwickelten Negativen weiche, zarte Abdrücke auf Bromsilberpapier zu erhalten. Neuerdings ist es nun Sterry gelungen, in einfacher Weise die Tonabstufungen der Bromsilberbilder zwischen der Belichtung und der Entwicklung abzuändern, und zwar auf folgende Weise: Man legt die Bromsilberkopien in eine Lösung von 1 g Kaliumbichromat und 1000 ccm Wasser, belässt sie ungefähr zwei Minuten darin, zieht sie durch eine mit Wasser gefüllte Schale, um die an der Oberfläche des Papiers befindliche Bichromatlösung zu entfernen und entwickelt dann wie üblich so lange, bis das gewünschte Resultat in dem Schatten erreicht ist. Verwendet man die Bichromatlösung stärker (1 : 100), so fallen die Bilder noch weicher aus.

Übrigens soll man diese Konzentration der Bichromatlösung auch wählen, wenn man das Verfahren auf Diapositive anwenden will; im letzteren Falle beträgt die Badedauer nur eine Minute. St.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

Zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21 g. 633 998. Röntgenröhre mit auswechselbarer Kühlvorrichtung. Elektrische Glühlampen-Fabrik „Watt“ Akt.-Ges., Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, E. Meissner, Dr.-Ing. G. Breitung, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 7. 15. E. 21 931.

30 f. 633 781. Schutzkasten für Röntgenröhren aus nichtleitendem Material. Dr. G. Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 1. 6. 15. B. 72 347.

21 g. 634 430. Wasserkühlröhre. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 26. 7. 15. P. 27 369.

Digitized by Google

21 g. 634433. Einrichtung zur Röntgenstrahlenerzeugung. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin-Erlangen, Erlangen. 4. 2. 14. R. 38520.

21 g. 634508. Röntgenröhre. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 26. 7. 15. P. 27368.

21 g. 634687. Hochspannungskondensator mit beim Imprägnieren an die Träger angeklebten Metallfolien. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 29. 7. 15. D. 28887.

21 g. 634688. Hochspannungskondensator mit beim Imprägnieren angeklebten Metallfolien und Kopfleiste aus Isoliermasse an der Seite der Anschlussstreifen. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 29. 7. 15. D. 28888.

21 g. 634689. Hochspannungskondensator mit beim Imprägnieren angeklebten Metallfolien und äusserer Bandbewicklung. Deutsche Telephonwerke G. m. b. H., Berlin. 29. 7. 15. D. 28890.

21 g. 634977. Wasserkühlvorrichtung für die Elektroden von Vakuumröhren. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 11. 1. 15. M. 52893.

30 a. S. 42461. Zeichenvorrichtung für Röntgenbilder. Dr. Alfred Szubinski, Giessen, Alicestr. 23. 9. 6. 14.

30 a. 634849. Sucher für Geschosse mittels Röntgenstrahlen. Louis & H. Loewenstein, Berlin. 26. 7. 15. L. 36897.

30 a. 634855. Hilfsgerät für röntgen-diagnostische und ähnliche Zwecke. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 28. 7. 15. R. 41460.

30 a. 635051. Wabengitterblende für Röntgenzwecke. Dr. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 5. 2. 13. B. 62224.

30 a. 635060. Vorrichtung zum Messen innerer körperlicher Organe beim Durchleuchten und Photographieren mit Röntgenstrahlen. Georg Behrmann, Darmstadt, Schützenstr. 10. 23. 4. 14. B. 69443.

21 g. 634233. Starkstrom-Elektrode mit Wasserkühlung und einem Einsatz zum Schutz gegen Kesselstein o. dgl. Gleichrichter-Akt.-Ges., Glarus, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 3. 12. 14. G. 37540.

21 g. 634235. Turbinen-Unterbrecher. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 12. 14. S. 35112.

57 b. 634043. Hilfsvorrichtung für die Herstellung stereoskopischer Röntgenstrahlenbilder. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 9. 7. 15. R. 41404.

30 a. 634027. Messtafel zur Feststellung der Lage von mittels Röntgenstrahlen aufgenommenen Fremdkörpern. Paul Wertheim, Berlin, Charitéstr. 4. 8. 5. 15. W. 45738.

30 a. 634028. Vorrichtung zum Messen der Fremdkörperentfernungen von der photographischen Platte bei Röntgen-Stereogrammen. Paul Wertheim, Berlin, Charitéstr. 4. 8. 5. 15. W. 45739.

21 e. 634156. Elektroskop für Röntgenmessungen. Veifa-Werke Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 1. 5. 15. V. 13167.

21 e. 634197. Strahlungs-Anzeige- und Messvorrichtung. Dr.-Ing. Willi Voege, Hamburg, Sierichstr. 170. 19. 7. 15. V. 13232.

21 g. 634220. Röntgenröhre mit Flüssigkeitskühlung. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 21. 7. 15. P. 27355.

21 g. A. 25897. Röntgenröhre; Zus. z. Anm. A. 25396. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 5. 14.

Digitized by Google

21 g. Z. 9352. Antikathode für Röntgenröhren. Dr. Ludwig Zehnder, Berlin-Halensee, Joachim-Friedrichstr. 54. 1. 4. 15.

21 g. A. 26668. Elektrisches Entladungsgefäss. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 12. 14. V. St. Amerika 29. 12. 13.

21 g. L. 43052. Spule für elektrische Zwecke, bestehend aus Drahtlagen und dazwischen liegenden Fadenlagen, die mit den Drahtlagen verwebt sind. Joseph Robert Leeson, Boston, V. St. A.; Vertr.: H. Licht, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 24. 3. 15.

21 g. L. 43053. Spulmaschine zum Wickeln elektrischer Spulen, die aus Draht und dazwischen liegenden Fadenlagen bestehen. Joseph Robert Leeson, Boston, Mass., V. St. A.; Vertr.: Hugo Licht, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 24. 3. 15.

21 g. V. 12928. Verfahren und Vorrichtung zur Erregung von Röntgenröhren mit Hilfe eines Hochspannungstransformators, an dessen Sekundärklemmen parallel zur Röntgenröhre ein Hochspannungswiderstand angelegt ist. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt-Aschaffenburg m. b. H., und Friedrich Dessauer, Frankfurt a. M. 22. 12. 14.

21 g. S. 41394. Verfahren zur Herstellung von Momentröntgenaufnahmen. Zus. z. Pat. 263420. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 16. 2. 14.

21 g. S. 42930. Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von Röntgenstrahlen in Röhren mit sehr hohem Vakuum, das durch einen Heizvorgang leitfähig gemacht wird. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 10. 8. 14.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht[1],

bearbeitet von B. Laquer-Wiesbaden.

(Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten[2]).

a) Röntgenstrahlen.

Albers-Schönberg, Seeger u. Lasser: Das Röntgenhaus des allgemeinen Krankenhauses St. Georg in Hamburg, errichtet 1914/1915. Verlag von F. Leineweber, Leipzig. 1915. Preis in Leinw. geb. M. 8.—.

Alexander, B.: Die ostealen Veränderungen bei kongenitaler Syphilis im intra- und extrauterinen Leben. Brücksichtigung der Wirbelverknöcherungen. Verlag von J. A. Barth, Leipzig. 1915. Preis Mk. 10.—.

Dessauer, F. u. Wiesner, B.: Kompendium der Röntgenaufnahme und Röntgendurchleuchtung. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage in 2 Bänden. Verlag von O. Nemnich, Leipzig. 1915. Preis des 1. Bandes geb. M. 18.—, des 2. Bandes geb. M. 16.—.

Hackenbruch u. Berger, W.: Vademekum für die Verwendung der Röntgenstrahlen und des Distraktionsklammer-Verfahrens in und nach dem Kriege. Verlag von O. Nemnich, Leipzig. 1915. Preis M. 6.—.

Sommer, E.: Röntgen-Taschenbuch. Bd. VII. Verlag von O. Nemnich, Leipzig. 1915. Preis M. 5.—.

Weski, O.: Die röntgenologische Lagebestimmung von Fremdkörpern. Ihre schulgemäße Methodik, dargestellt an kriegschirurgischem Material. Verlag von F. Enke, Stuttgart. 1915. Preis M. 6.—.

b) Radium.

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung.

Kohlrausch, F. und Schrödinger, E.: Über weiche (β) Sekudärstrahlung von γ-Strahlen. Verlag von Hölder, Wien. 1914. Preis M. 1.70.

Meyer, St., Hess, V. F. u. Paneth, F.: Neue Reichweitenbestimmungen Polonium, Ionium und Aktiniumpräparaten. Verlag von Hölder, Wien. 1914. Preis M. 1.05.

---

[1]) Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

[2]) Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.

Digitized by Google

c) Verwandte Gebiete.

Brünings, W. u. Albrecht, W.: Direkte Endoskopie der Luft- und Speisewege. Neue deutsche Chirurgie. Bd. 16. Verlag von F. Enke, Stuttgart. 1915. Preis f. Abonnenten geh. M. 12.60, in Leinw. geb. M. 14.—; Einzelpreis geh. M. 14.60, in Leinw. geb. M. 16.—.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1914. Dargestellt v. d. dtsch. physik. Ges. 1. Abtlg. Allgemeine Physik, Akustik, physikalische Chemie Red. v. Karl Scheel. Verlag von F. Vieweg u. Sohn, Braunschweig. 1915. Preis M. 24.—.

Glatzel, B.: Elektrische Methoden der Momentphotographie. Sammlung Vieweg. H. 21. Tagesfragen aus den Gebieten der Naturwissenschaften und der Technik. Verlag von F. Vieweg u. Sohn, Braunschweig. 1915. Preis M. 3.60.

Mann, L.: Die elektrischen Behandlungsmethoden. Ein Leitfaden für das ärztliche Hilfspersonal. Verlag von G. Thieme, Leipzig. 1915. **Preis M. —.90.**

Inaugural-Dissertationen.

b) Radium.

Göhring, O. H.: Über das neue Element „Brevium" und Versuche zur Auffindung von Isotopen. Dissert. Karlsruhe. 1914.

II. Zeitschriften-Literatur.[1])

a) Röntgenstrahlen.

Allgemeines und Krieg.

Levy-Dorn u. Baxmann: Über Strahlen, die bei Funkenentladung in atmosphärischer Luft entstehen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 177.

Riedel: Das neueste russische Infanterie-Explosionsgeschoss. D. m. W. 1915. Nr. 27. S. 800.

Senger, E.: Ein von den Engländern benutztes explosives Gewehrgeschoss. D. m. W. 1915. Nr. 27. S. 801.

Swoboda, N.: Bemerkungen zum Röntgenbetrieb in Verwundetenspitälern. W. kl. W. 1915. Nr. 23.

Winkler: Zwei merkwürdige Schussverletzungen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 181.

Röntgendiagnostik.

Skelettsystem (ausschliesslich Kopf).

Albers-Schönberg: Skelettanomalie von atavistischem Interesse, Proc. supracondyloideus oder entepicondyloideus. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 175.

Albers-Schönberg: Eine seltene, bisher nicht bekannte Strukturanomalie des Skelettes. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 174.

---

[1]) Die Abkürzungen der Namen der Zeitschriften erfolgen nach den Bestimmungen der „Vereinigung der medizinischen Fachpresse". Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich in Nr. 3, S. 101—102.

Digitized by Google

Falk, E.: Zur Entwicklung der Halsrippen. B. kl. W. 1915. Nr. 27. S. 715.

Kienböck, R: Über infantile Osteopsathyrose. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 122.

Stoppel: Über einen Fall von beiderseitiger Fraktur der linken Rippe. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 180.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Rieder, H.: Röntgenologische Beobachtungen bei Gastrocele skrotalis. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 109.

Harnwege.

Herzberg, E.: Über die Tiefenwirkung des elektrischen Stromes bei Thermokoagulation in der Blase. Folia urologica. IX. 3. 1915.

Schönfeld u. Friedl: Zur Pyelographie der kompletten Doppelniere, in einem Falle mit Hydronephrose kombiniert. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 168.

Leber und Gallenblase, Pankreas.

Panner, H. J.: Über den Nachweis von Gallensteinen mit Röntgenstrahlen. Hospitalstidende. 58. Nr. 7.

Fremdkörper.

Cromback, J.: Einfacher Messapparat zur Fremdkörperbestimmung. M. m. W. 1915. Nr. 33. Feld. B. S. 1132.

Gruenhagen, E. u. Runge, E.: Zur röntgenologischen Tiefenbestimmung von Fremdkörpern. M. m. W. 1915. Nr. 33. Feld. B. S. 1129.

Ghilarduzzi, F.: Vereinfachung geometrischer Methoden zur röntgenographischen Fremdkörperlokalisation. R. accademia medica di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 1915.

Kaestle, K.: Röntgenologische Fremdkörpersuche bei Kriegsverwundeten. M. Kl. 1915. Nr. 34. S. 946.

Katz, L.: Der Salow'sche Tiefenmesser. Zur röntgenologischen Lagebestimmung von Fremdkörpern auf Grund eines Stereogramms. B. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 771.

Martin, G.: Geschosslokalisation durch Stereoskopie. D. m. W. 1915. Nr. 34. S. 1011.

Loewenthal, S. u. Nienhold, J.: Über elektrische Fremdkörpersonden. M. m. W. 1915. Nr. 33. Feld. B. S. 1131.

Scharfe, H.: Ein einfacher Weg zur Tiefenbestimmung von Geschossen im Rumpfe. B. kl. W. 1915. Nr. 28. S. 738.

Serena, M.: Mit einer einzigen Röntgenaufnahme ausgeführte Bestimmung einer Normallinie, auf der ein Geschoss oder ein Fremdkörper liegt. R. accademia medica di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 1915.

Serena, M.: Die Verwendung zweier Metallzylinder zur radiologischen Lokalisation von Geschossen oder sonstigen Fremdkörpern. R. accademia di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 15.

Weischer: Ein Beitrag zur Lokalisation der Fremdkörper nach Levy-Dorn. Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 27. S. 477.

Digitized by Google

Röntgentherapie.

von Franqué: Die Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 34. S. 956.

Hoffmann: Die Strahlentherapie bei Hautkrankheiten. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 34. S. 956.

Pfahler, G. E.: Operative Diathermie und Röntgentherapie bei der Behandlung bösartiger Krankheiten. Surgery, gynecology and obstetrics. 1914. Nr. 6.

Küpferle u. von Szily, A.: Über Strahlentherapie bei Hypophysentumoren. D. m. W. 1915. Nr. 31. S. 910.

von Seuffert, E.: Eine Methode zu quantitativen und qualitativen Messungen von Röntgenstrahlen. D. m. W. 1915. Nr. 27. S. 797.

Stropeni, L.: Beitrag zur Prognose und Therapie der Zungentuberkulose. Il Policlinico, sez. chir. 22. 1915. H. 4.

Weibel, W.: Die Therapie des Gebärmutterkrebses. Ther. Mh. 1915. Nr. 7. S. 362.

Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Grossmann, G.: Über die Sekundärstrahlen als Gefahrquellen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 182.

Janus, F.: Eine Beobachtung bei Röntgenbestrahlungen. M. m. W. 1915. Nr. 30. S. 1009.

Röntgentechnik.

Ghilarducci, F.: Technik zur Aufnahme aller Halswirbel in voller Seitenlage. R. accademia di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 16.

Katz, L.: Der Salow'sche Tiefenmesser. Zur röntgenologischen Lagebestimmung von Fremdkörpern auf Grund eines Stereogramms. B. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 771.

Levy-Dorn, M.: Die neuen Röntgenröhren von Lilienfeld, Coolidge und Zehnder. D. m. W. 1915. Nr. 30. S. 887.

Ludewig, P.: Das Bedürfnis nach einer Einheitshärteskala in der Röntgentechnik. Die Naturwissenschaften. 3. 1915. S. 403.

von Seuffert, E.: Eine Methode zu quantitativen und qualitativen Messungen von Röntgenstrahlen. D. m. W. 1915. Nr. 27. S. 797

Röntgenphysik. [1])

Glocker, R.: Interferenz der Röntgenstrahlen und Kristallstruktur. Ann. d. Phys. 47. 1915. S. 376.

Voltz, F.: Über die Verwendbarkeit des Selens zu Röntgenstrahlenenergiemessungen. Phys. Zschr. 16. 1915. S. 209.

Winawer, B. u. Sachs, St.: Energiemessungen an Röntgenstrahlen. Phys. Zschr. 16. 1915. S. 258.

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Artom, V.: Die Wirkung des Mesothoriums beim Uteruskarzinom. R. accademia medica di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 16.

---

[1]) Unter Mitwirkung von Dr. P. Ludewig-Freiberg i. S.

Digitized by Google

Esdra: 10 Jahre radiotherapeutischer Praxis. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 14.

Greinacher, H.: Ein direkt zeigender Emanationsmesser (Ionometer). Zschr. f. Baln. 1915. H. 9/10. S. 56.

Kaufmann, M.: Über einen 1½ Jahre lang mit Thorium-X behandelten Fall von lymphatischer Leukämie. Ther. Mh. 1915. Nr. 6. S. 324.

Küpferle u. von Szily, A.: Über Strahlentherapie bei Hypophysentumoren. D. m. W. 1915. Nr. 31. S. 910.

Lachmann: Die Einwirkung der in den Landecker Quellen enthaltenen Radiumemanation auf entzündliche Krankheiten der weiblichen Sexualorgane. Zschr. f. Baln. 1915. H. 7/8. S. 37.

von Noorden, C. u. Caan, A.: Über Radiumbehandlung der Hämorrhoiden. Ther. Mh. 1915. Nr. 6. S. 315.

Pellizzari, C.: Radiumbehandlung eines Adenokarzinoms des Rektum (Zylinderzellenkrebs). Accademia medico-fisico fiorentina. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 15.

Schauta, F.: Zur intrauterinen Radiumbehandlung. Geburtsh.-gynäkol. Ges. Wien. 8. 6. 1915. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 31. S. 543.

Weibel, W.: Die Therapie des Gebärmutterkrebses. Ther. Mh. 1915. Nr. 7. S. 362.

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Steinmann: Das in der Natur vorhandene Radium. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 34. S. 956.

Radiumphysik, Radiumchemie etc. [1])

Becker, A. : Zusatzapparat zum Emanometer zur automatischen Messung des Emanationsgehaltes in Emanatorien. Ber. d. Heidelberg. Akad. 1914. 25. Abhandlg.

Becker, A. u. Jannasch, P.: Radioaktive und chemische Analogien der Uranpechblende in Joachimsthal. Jahrb. d. Rad. u. Elektrom. 12. 1915. S. 1.

Beer, H.: Ein Beitrag zur Chemie der Radioelemente. Le Radium. 11. 1914. S. 123.

Bothe, W.: Die Gehaltsbestimmung schwach radiumhaltiger Substanzen durch γ-Strahlenmessungen. Phys. Zschr. 16. 1915. S. 33.

Mc Coy, H. N. u. Leman, E. D.: Die Beziehung zwischen α-Strahlenaktivität und Reichweite in der Aktiniumserie, mit Bemerkungen über die Periode und Reichweite von Radioaktinium. Phys. Review (2) 4. 1914. S. 409.

Flamm, L.: Theoretische Untersuchungen über Ursache und Grösse der Reichweiteschwankungen bei den einzelnen α-Strahlen eines homogenen Bündels. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1393.

Guye, Ch. E. u. Lavanchy, Ch.: Trägheit der Elektronen grosser Geschwindigkeit. Arch. scient. phys. et nat. 39. 1915. S. 88.

Heimann, B.: Über die Lebensdauer des Thoriums. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1369.

v. Hevesy, G. u. Paneth, F.: Zur Elektrochemie des Poloniums. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1619.

---

[1]) Zusammengestellt von Dr. Walther Gerlach, Tübingen.

Digitized by Google

v. Hevesy, G. u. Paneth, F.: Über die Darstellung von Ra D in sichtbaren Mengen und seine chemische Identität mit Blei. Chem. Ber. 47. 1914. S. 2781.

Holmes, A. u. Lawson, R. W.: Zur Frage des Endproduktes der Thoriumreihe. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1373.

Kailan, A.: Der Einfluss der durchdringenden Strahlung auf wässrige Fumar- und Mateinsäurelösungen. Wien. Ber. 123. IIa. 1914. S. 1427.

Kohlrausch, K. W. F. u. Schrödinger, E.: Über die weiche (β)-Sekundärstrahlungen von γ-Strahlen. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1319.

Lind, S. C. u. Whittemore, C. F.: Das Radium: Uranium-Verhältnis in Carnonit. Journ. Americ. Chem. Soc. 36. 1914. S. 2066.

Lucian, A. W.: Die Verteilung des aktiven Niederschlags des Actiniums in einem elektrischen Feld. Sill. Journ. 38. 1914. S. 539.

Malmer, J.: Die Hochfrequenzspektren der Elemente. Philos. Magaz. (6). 28. S. 787.

Meyer, St., Hess, V. F. u. Paneth, F.: Neue Reichweitebestimmungen an Polonium-, Ionium- und Actiniumpräparaten. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1459.

Meyer, St. u. Hess, V. F.: γ-Strahlenmessung von Mesothoriumpräparaten. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1443.

Ono, S.: Radioaktivität der heissen Sprudel in den südlichen Teilen der Provinz Higo. Proc. Tok. Math.-Phys. Soc. 7. 1914. S. 419.

Paneth, F.: Über kolloide Lösungen radioaktiver Substanzen II. Wien. Ber. 122. 1914. S. 1637.

Paneth, F.: Über die Adsorbierung und Fällung der Radioelemente. Phys. Zschr. 15. 1914. S. 924.

Paneth, F. u. Fajans, K.: Über den Zusammenhang der Actiniumreihe mit der Uranreihe. Wien. Ber. 123. II a. 1914. S. 1627.

Quincke, G.: Ionenwolken in feuchter expandierter Luft. Ann. d. Phys. (4) 46. 1915. S. 39.

Richards, Th. W. u. Lembert, M. E.: Über das Atomgewicht im Blei radioaktiven Ursprungs. Journ. Americ. Chem. Soc. 36. 1914. S. 1329 u. Zschr. f. anorg. Chemie. 88. 1914. S. 429.

Schlundt, H.: Die Radioaktivität einiger Coloradosprudel. Journ. phys. Chem. 18. 1914. S. 622.

Soddy, F.: Die Dichte des Bleis aus Ceylon-Thorit. Nature. 94. 1915. S. 615.

Tunstall, N. u. Makower, W.: Die Geschwindigkeit der α-Teilchen von Radium A. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 259.

Varden R. W. u. Marsden, E.: Die Umwandlung von Actinium C. Phylos. Magaz. (6) 28. 1914. S. 818.

Walmsley, H. P.: Die Verteilung des aktiven Niederschlags von Radium in elektrischen Feldern. Philos. Magaz. (6) 28. 1914. S. 539.

Walmsley, H. P. u. Makower, W.: Die magnetische Ablenkung des Rückstoßstromes von Radium A. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 253.

Wellish, E. M.: Versuche mit dem aktiven Niederschlag von Radium. Philos. Magaz. (6) 28. 1914. S. 417 und Sill. Journ. 38. 1914. S. 283.

Wood, A. B.: Die Flüchtigkeit von Thorium D mit einer Bemerkung über die relative β-Aktivität und Thorium C und D. Philos. Magaz. (6) 28. 1914. S. 808.

Digitized by Google

Woytaszewski, J. S.: Über das Ausfällen einiger radioaktiver Stoffe aus wässrigen Lösungen. Abhandl. Freiburg (Schweiz). 1914.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Bangert: Physikalische Erläuterungen und Instrumentarium zur Diathermie. 5. Kriegsärztl. Abend. Koblenz—Ehrenbreitstein und Umgebung. 5. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 27. S. 766.

Becker, F.: Gedämpfte Hochfrequenzströme als narbenerweichendes Mittel. M. m. W. 1915. Nr. 31. S. 1044.

Bucky, G. : Diathermieschädigungen und ihre Vermeidung durch den Pulsator unter gleichzeitiger Erhöhung der therapeutischen Wirkung. M. m. W. 1915. Nr. 29. S. 977.

Herzberg, E.: Über ein neues, direktes optisches Messverfahren zur Messung von Fremdkörpern und Neubildungen in der Blase. M. m. W. 1915. Nr. 33. Feld. B. S. 1133.

Hufnagel jun., V.: Die kombinierte Behandlung langdauernder Wundeiterungen mit ultraviolettem Licht und allgemeiner Diathermie. D. m. W. 1915. Nr. 29. S. 860.

Kisch, E.: Über die physikalischen Behandlungsmethoden der chirurgischen Tuberkulose. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 8. S. 225.

Lohnstein, H.: Zur Hochfrequenzbehandlung von Papillomen in der Nähe des Orificium internum vesicae. Zschr. f. Urol. 9. 5. 1915.

Mohr: Allgemeine Diathermie (Kondensatorbett). 5. Kriegsärztl. Abend. Koblenz—Ehrenbreitstein und Umgebung. 5. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 27. S. 766.

Pfahler, G E.: Operative Diathermie und Röntgentherapie bei der Behandlung bösartiger Krankheiten. Surgery, gynecology and obstetrics. 1914. Nr. 6.

Salomon: Diathermie in der Chirurgie bei Haut- und Geschlechtskrankheiten. 5. Kriegsärztl. Abend. Koblenz—Ehrenbreitstein und Umgebung. 5. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 27. S. 766.

Strassmann, P.: Beseitigung eines Blasentumors durch Elektrokoagulation. Ges. f. Geburtsh. u. Gynäk. Berlin. 26. 6. 1914. Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 26. S. 445.

Tobias, E.: Über die Fortschritte der Elektrotherapie im Jahre 1914. B. kl. W. 1915. Nr. 27. S. 718.

Licht und ultraviolette Strahlen.

Hoffmann: Die Strahlentherapie bei Hautkrankheiten. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 34. S. 956.

Hufnagel jun., V.: Die kombinierte Behandlung langdauernder Wundeiterungen mit ultraviolettem Licht und allgemeiner Diathermie. D. m. W. 1915. Nr. 29. S. 860.

Linser: Über die Behandlung der Psoriasis mit ultraviolettem Licht. M. Kl. 1915. Nr. 27. S. 751.

Römer, C.: Sonnenbäder und Nervensystem. D. m. W. 1915. Nr. 28. S. 832.

Schanz, F.: Sonnenstich — Hitzschlag. M. m. W. 1915. Nr. 29. S. 979.

Digitized by Google

Wissenschaftliche Photographie.

Jurz, J.: Zur Praxis der Kondensatorwahl. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 15. S. 146.

Milbauer, J.: Über den Einfluss der Temperatur des Hydrochinonentwicklers auf die Färbung von Chlorbromsilberkopien. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 14. S. 137.

Photographische Arbeiten im Standquartier. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 15. S. 145.

Rieder, J.: Die Photographie im Kriege. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 16. S. 158.

Scheffer, W.: Vergleiche zwischen der Leistung photographischer Fernaufnahmen und der direkten Fernrohrbetrachtung ferner Gegenstände. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 14. S. 139.

von Seggern, H.: Vom Bromöldruck. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 15. S. 152.

Stenger, E.: Duplikatplatten mittels des Bichromatverfahrens. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 16. S. 157.

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. ***kostenloser*** *Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., 1/2 Seite 20 M., 1/4 Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10% Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30% Rabatt.*

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen
vollständig kostenlos
und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Eurodin-Entwickler:
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Digitized by Google

Polyphos-Ventilröhre:

Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.

Röntgenapparate:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Nonnendamm b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Synchron-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 9/10.

Original-Arbeiten: **Sommer,** Technische Mitteilungen zum Kapitel der Bestrahlungen mit radioaktiven Präparaten.

Referate: Zeitschriftenliteratur. A. Röntgenstrahlen. 1. Röntgendiagnostik. Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege. 1) **Holländer,** Ueber Refrakturen bei anscheinend ausgeheilten Knochenschussverletzungen. — 2) **Amenta,** Klinischer Beitrag zur Schussverletzung des Vorderarms. — 3) **Schwarz,** Bemerkungen zu dem Artikel des Herrn Oberstabsarztes Martens: „Gasphlegmone im Röntgenbild". — 4) **Scharff,** Mitteilungen über kriegschirurgische Erfahrungen auf dem Gebiete der Orthopädie und Extremitätenchirurgie. — 5) **Helbing,** Die Behandlung der Oberschenkelschussfrakturen. — 6) **Mayer u. Mollenhauer,** Zur Behandlung von Knochenverletzungen mit ausgedehnten Weichteilwunden. — 7) **Levy,** Die Umdrehung der modernen Spitzgeschosse im Wundkanal um ihre Querachse. — 8) **Burckhardt u. Landois,** Die Tangentialschüsse des knöchernen Thorax und die durch sie erzeugten Veränderungen innerer Organe. — 9) **Freund u. Caspersohn,** Schrapnellkugel in der rechten Herzkammer. — 10) **Maase u. Zondek,** Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern. — 11) **Joseph,** Einige Erfahrungen über Schädelschüsse, besonders über die Bedeutung des Röntgenbildes für die Schädelchirurgie. — 12) **Günther u. Vogel,** Ein einfacher Apparat zur Ortsbestimmung von Fremdkörpern. — 13) **Duken,** Ueber Fremdkörperbestimmung mit besonderer Berücksichtigung der Augenverletzungen. — 14) **Grünhagen u. Runge,** Zur röntgenologischen Tiefenbestimmung von Fremdkörpern. — 15) **Hess,** Ueber eine einfache Methode zur Bestimmung der Tiefenlage des Projektils im Körper bei Steckschüssen. — 16) **Salow,** Zur Röntgenstereoskopie. — 17) **Salow,** Das Aufsuchen des Fremdkörpers durch den Arzt nach der Lokalisation. — 18) **Fürstenau,** Zur Fremdkörperlokalisation. — 19) **Scharfe,** Ein einfacher Weg zur Tiefenbestimmung von Geschossen im Rumpfe. — 20) **Holzknecht u. Wachtel,** Das Fremdkörpertelephon.

Skelettsystem (ausschliesslich Schädel). 21) **Staehelin,** Ueber Wintersportverletzungen. — 22) **Spišić u. v. Čačković,** Ein Fall von talo-naviculärer Luxation des Fusses. — 26) **v. Čačković,** Schlecht verheilte Fraktur des rechten Femur. — 24) **v. Čačković,** Aneurysma der Arteria poplitea mit ungewöhnlicher Fraktur des Femur. — 25) **Stern,** Die drei klinischen Kardinalsymptome bei Knochenbrüchen, innerhalb oder nahe von Gelenken. — 26) **Cotton,** Ein noch nicht beschriebener Typ von Knöchelbruch. — 27) **Schönfeld und Sorantin,** Vollständiger Fibuladefekt (zugleich ein Beitrag zur Kasuistik der Tarsalia). — 28) **Rubin,** Angeborenes Fehlen der Kniescheiben. — 29) **Hornung,** Ein Fall von angeborenem beiderseitigem Fehlen des Radiusköpfchens mit knöcherner Vereinigung des proximalen Endes des Radius mit der Ulna. — 30) **Kienböck,** Ueber infantile Osteopsathyrose. — 31) **Janssen,** Frühdiagnose der Wirbeltuberkulose. — 32) **Spisić,** Ein Fall von traumatischer Spondylitis. — 33) **Marchesi,** Ueber einen Fall von traumatischer Ossifikation des Musculus brachialis anterior. — 34) **Audenino,** Radiographische Untersuchungen der Knochen von paralytischen Gliedmaßen. — 35) **Frugoni,** Beitrag zur Kenntnis der essentiellen Blutbrechen-Krisen und der Osteo-arthropatia vertebralis bei der Tabes. — 36) **Balli u. Capponi,** Die Architektur der Kniescheibe.

Digitized by Google

Schädel. 37) **Schüller,** Ueber eigenartige Schädeldefekte im Jugendalter. — 38) **Strebel,** Ueber die Selbsttrepanation der Natur beim Turmschädel und über das Wesen des Turricephalus. — 39) **Canestro,** Ueber die Hypophysektomie.

Kiefer und Zähne. 40) **Jvy,** Mesotheliale Tumoren der Kiefer. — 41) **Dunning,** Unterkieferfrakturen. — 42) **New,** Cystische Odontome.

Oesophagus. 43) **Schütze,** Die röntgenologische Darstellung der normalen und pathologischen Speiseröhre. — 44) **Schmidgall,** Zur Kasuistik der angeborenen Atresie des Oesophagus mit Oesophago-Trachealfistel. — 45) **Einhorn,** Ueber die idiopathische Oesophagusdilatation — 46) **Körner,** Ein traumatisches Hämatom im Mediastinum mit starker Verdrängung der Speise- und Luftröhre, aber ohne Rekurrenslähmung.

Magen und Darm. 47) **Aaron,** Das Röntgenverfahren bei gastrointestinalen Erkrankungen. — 48) **Carman** u. **Miller,** Die röntgenologische Bestimmung der Magenmotilität. — 49) **Jaworski,** Vergleichende Untersuchungen über röntgenologische und klinische Befunde am Magen. — 50) **Rieder,** Röntgenologische Beobachtungen bei Gastrocele scrotalis. — 51) **Strauss,** Die Gastro-Coloptose in radiologischer Betrachtung. unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Publikation Rovsings. — 52) **Weiland,** Ein röntgenologisches Phänomen bei perforiertem Magengeschwür. — 53) **Ponzio,** Die Röntgendiagnose des perforierenden Magengeschwürs. — 54) **Faulhaber** u. **v. Redwitz,** Zur Klinik und Behandlung des pylorusfernen Ulcus ventriculi. — 55) **Einhorn,** Weitere Bemerkungen zur Magensyphilis. — 56) **Mühlmann,** Beiträge zum Schrumpfmagen auf luetischer Basis. — 57) **Downes** u. **Le Wald,** Magenlues. — 58) **de Quervain,** Ueber Divertikelbildung am Magen, insbesondere über funktionelle Divertikel. — 59) **Coleschi,** Ueber die Röntgendiagnostik des bilokulären Magens. — 60) **Schiassi,** Ueber die subtotale Resektion des Magens — 61) **van Lier,** Pylorusausschaltung und Therapie des Ulcus duodeni. — 62) **Wydler,** Ueber die diagnostische Bedeutung der Pylorusverschiebung in verschiedenen Körperlagen. — 63) **George** u. **Gerber,** Röntgendiagnose der Duodenalgeschwüre. — 64) **Manginelli,** Diagnostische und pathogene ische Bedeutung der Röntgenuntersuchung beim Ulcus duodeni. — 65) **Giugni,** Anomalie der Form und Lage des Duodenum. — 66) **Pesci,** Wanderung einer Darmschlinge zwischen Zwerchfell und Leber. — 67) **Pesci,** Wanderung von Darmabschnitten zwischen das Zwerchfell und die Leber. — 68) **Forni,** Fremdkörper im Duodenum. — 69) **Case,** Röntgenologische Beobachtungen über die Tätigkeit der Bauhin'schen Klappe, mit besonderer Berücksichtigung der Ursache der Stasis im Ileum — 70) **Rost,** Beitrag zur Lehre von der chirurgischen Obstipation und ihrer chirurgischen Behandlung. 71) **Popper,** Die Diagnose der Darmperforation mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung.

Luftwege. 72) **Forni.** Ueber die Toleranz der Bronchien für Fremdkörper. Sonderbarer röntgenologischer Befund in einem Fall von Oesophaguskrebs. — 73) **Entin,** Ueber Pneumonokoniosen. — 74) **Bles,** Echinokokkus der Lunge. — 75) **Rieder,** Ueber die Heilungsvorgänge beim natürlichen Pneumothorax. — 76) **Siciliano,** Das Röntgenbild des Pneumothorax. — 77) **Reichmann,** Heilung eines Falles von Lungengangrän durch künstlichen Pneumothorax. — 78) **Leschke,** Ueber die Behandluug der Brustfelleiterung mit Spüldrainage. — 79) **Schwarz,** Das Wandern aspirierter Fremdkörper in der Lunge. — 80) **Giffin** u. **Sheldon,** Klinische und röntgenologische Befunde bei Lungentuberkulose. — 81) **Hartshorn,** Röntgendiagnose der Lungenerkrankungen der Kinder. — 82) **Kaminer** u. **Zondek,** Ueber Hämothorax und Zwerchfellverwachsungen bei penetrierenden Brustverletzungen.

Zwerchfell. 83) **Nyary,** Ein charakteristisches Symptom des subphrenischen Gasabszesses. — 84) **Monti,** Ueber angeborene Zwerchfellbrüche.

Herz und Gefässe. 85) **Rosin,** Die Diagnostik der Herzerkrankungen mittels der in der Praxis üblichen Methoden. — 86) **Cavina,** Ueber einen interessanten Fall von Kardioptose. — 87) **Pirera,** Röntgenuntersuchung des Thorax in der täglichen praktischen Medizin. — 88) **Nissim,** Das Herzvolumen während und nach Anstrengungen.

Digitized by Google

Harnwege. 89) **Keyes u. Mohan,** Ueber Schädigungen, welche durch die Pyelographie verursucht sind. — 90) **Joseph,** Demonstration praktisch wichtiger Pyelographien. — 91) **Crowell,** Kollargol in der Pyelographie, mit einem kasuistischen Beitrag. — 92) **Eisendrath,** Die Wirkung des Kollargols bei der Pyelographie. — 93) **Burns,** Thorium, ein neues Hilfsmittel bei der Pyelographie. — 94) **Schönfeld u. Friedl,** Zur Pyelographie der kompletten Doppelniere, in einem Falle mit Hydronephrose kombiniert. — 95) **Doberauer,** Ueber den perinephritischen Abszess. — 96) **Geraghty u. Hinman,** Ureterstein. — 97) **Krotoszyner,** Röntgenologische Differentialdiagnose zwischen Nierensteinen und Nierentuberkulose.

2. Röntgentherapie. 98) **Heynemann,** Gynäkologische Strahlentherapie. — 99) **Palumbo,** Die Grundprinzipien der Radiotherapie. — 100) **Pfungen,** Ueber die therapeutische und Rezidive maligner Neoplasmen verhütende Bestrahlung nach Radikaloperationen maligner Neoplasmen — 101) **Janus,** Eine Beobachtung bei Röntgenbestrahlungen. — 102) **Kästle,** Eine Beobachtung bei Röntgenbestrahlungen — 103) **Küpferle u. v. Szily,** Ueber Strahlentherapie bei Hypophysentumoren — 104) **Cavagliere,** Röntgenbehandlung des Lippenkarzinoms. — 105) **Phaler,** Röntgentiefenbehandlung bösartiger Geschwülste. — 106) **Waters,** Röntgenbehandlung der Thymusdrüse bei der Basedow'sche Krankheit.

3. Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen. 107) **Nürnberger,** Klinische Blutuntersuchungen bei der gynäkologischen Tiefentherapie. — 108) **Richards,** Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Wirkung von gewissen Enzymen. — 109) **Balli,** Röntgenstrahlen und endozelluläres neurofibrilläres Netz bei den erwachsenen Säugern. — 110) **Ollino,** Der direkte Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Milz. — 111) **Ollino,** Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Leukozyten. — 112) **Fiorini und Zironi,** Immunisierungserscheinungen nach Milzbestrahlungen. — 113) **Richards,** Versuche mit Röntgen-Bestrahlung als Ursache der veränderten Zellendurchlässigkeit.

B. Radium. 1. Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc. 114) **Krönig,** Zur Verhütung von Nebenschädigungen bei der Behandlung tiefliegender und tiefgreifender Karzinome mit Radium und Mesothorium. — 115) **Boggs,** Ueber die Wirksamkeit des Radiums, unterstützt durch Kreuzfeuer-Röntgenbestrahlung bei der Behandlung bösartiger Erkrankungen. — 116) **Laborde u. Moureu,** Wirkung des Radiums auf Narbenkontrakturen nach Kriegsverletzungen. — 117) **Pellizzari,** Adenokarzinom des Rektums mit Radium behandelt. — 118) **Simpson,** Radiumbehandlung der Keloidnarben. — 119) **Tousey,** Röntgenkeratosen auf der Hand eines Röntgenologen durch Radium geheilt. — 120) **Roth,** Die Wettinquelle zu Brambach in Sachsen, eine der stärksten Radiumquellen. — 121) **Greinacher,** Ein direkt zeigender Emanationsmesser (Jonometer).

2. Physik und Chemie der radioaktiven Substanzen. 122) **Marsden u. Wilson,** Einige Versuche mit aktivem Thoriumniederschlag. — 123) **Bumstead,** Die Geschwindigkeiten der Delta-Strahlen. 124) **Soddy,** Die Existenz von Uranium Y. — 125) **Antonoff,** Die Existenz von Uranium Y. — 126) **Fleck,** Der Zerfall von Uranium X. — 127) **Russell u. Chadwick,** Die Strahlung von Polonium, Radium, Radioaktinium. — 128) **Soddy,** Die Radioelemente und das periodische System — 129) **Taylor,** Reichweite und Ionisation von α-Strahlen in einfachen Gasen. — 130) **Shaw,** Interferenzerscheinungen mit γ-Strahlen. — 131) **Rutherford u Robinson,** Analyse der γ-Strahlungen von Ra D und E. — 132) **Chadwick,** Intensitätsverteilung im magnetischen Spektrum der β-Strahlen von Radium B + C.

C. Verwandte Gebiete. 1. Lichttherapie. 133) **Bogdanik,** Erfahrungen mit der künstlichen Höhensonne. Ein Schutzmantel und Abstandmesser. — 134) **Bach,** Moorbäder und Quarzlichtbestrahlungen bei Enuresis nocturna. — 135) **Kriser,** Ueber Behandlung eines Falles seniler Gangrän mit ultravioletten Strahlen. — 136) **Gerhartz,** Behandlung der Lungentuberkulose mit intensivem rot-reichem Licht. — 137) **Titus,** Einiges über Lichttherapie. — 138) **Clark,** Die Quarzlampe in der Behandlung von Hautkrankheiten. — 139) **Rost,** Ueber die Höhensonnenbehandlung des Lupus und anderer tuberkulöser Erkrankungen der Haut.

Digitized by Google

2. Biologische Wirkungen des Lichtes und der ultravioletten Strahlen. 140) **Schanz,** Licht und Lichttherapie. — 141) **Schanz,** Ueber die Beziehungen des Lebens zum Licht. — 142) **Porcelli-Tittone,** Ueber den Einfluss der ultravioletten Strahlen auf die Beweglichkeit der Bakterien. — 143) **Scaffidi,** Einfluss der Schüttelung, der ultravioletten Strahlen und der Röntgenstrahlen auf das Komplement und auf den hämolytischen Ambozeptor. — 144) **Berner,** Ueber die Wirkung der Bestrahlung mit der Quecksilberdampfquarzlampe (künstliche Höhensonne) auf das Blut.

Notizen. — Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt* ***in*** *Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. **1915.** **Heft 9/10.**

Original-Arbeiten.

Technische Mitteilungen zum Kapitel der Bestrahlungen mit radioaktiven Präparaten.

Von

E. Sommer - Zürich.

An Hand langjähriger, praktischer Erfahrungen soll im folgenden auf einige bewährte Formen von Radium-, resp. Mesothoriumhalter und -träger hingewiesen werden, die mit bequemer Form billigen Preis und grosse Zweckmäfsigkeit vereinigen.

Wenn wir die Strahlung radioaktiver Stoffe (Radium und Mesothorium; im Gegensatz zu der Radium-Emanation) zu therapeutischen Zwecken anwenden wollen, so sind dazu einige technische Vorbereitungen notwendig. Das kostbare Salz als solches bedarf natürlich einer zweckmäßigen Umhüllung, die gewöhnlich — bei den Röhrchenpräparaten, die bei uns mit Vorliebe Verwendung finden — aus einem zugeschmolzenen Glas- ($^1/_{10}$ mm Wandstärke) oder Quarzröhrchen besteht. Es ist wichtig, dass nur reinste, höchstkonzentrierte Salze in möglichst kleinen Gefässen zur Anwendung kommen, damit nicht durch lediglich als Ballast, zur Ausfüllung des Glashohlraumes, dienendes Füllmaterial die Strahlung schon in ihrem ersten Behälter ungleich verteilt und zu stark absorbiert werde. Jedes Röhrchen enthält bei uns zirka 50 mg Mesothorium von der Aktivität derselben Menge Radiumbromid, bezogen auf die Gammastrahlung.

Digitized by Google

Das schwache Glasröhrchen mit seinem kostbaren Inhalt bedarf einer weiteren, schützenden Bedeckung aus Metall. Als solches Schutzmaterial werden in üblicher Weise dünne Silberröhrchen ($^1/_{10}$ mm Wandstärke) mit eingelötetem Stöpsel und kleinem Befestigungsring, verwendet. Natürlich können auch andere Metallfolien in entsprechender Dicke gewählt werden (Blei, Aluminium, Gold, Platin etc.); man wird bei ihrer Wahl auf den gewünschten Zweck, resp. auf den Absorptionskoëffizienten der einzelnen Strahlungen für das betr. Metall in verschiedener Wandstärke entsprechend Rücksicht nehmen. Das beschickte, zugeschmolzene Glasröhrchen soll genau und knapp in die Metallkapsel hineinpassen. Damit das Gläschen sich in seiner Hülse nicht bewegen kann, auch zum Schutz gegen möglichen Bruch, kann es noch mit einer zweckmäßigen, leicht wieder zu entfernenden Klebemasse befestigt, ausserdem noch an beiden Enden eine kleinste Menge von Glaswolle eingefügt werden. Damit ist das Präparat gegen äussere Schädigungen ziemlich geschützt, auch gegen innere bis zu einem gewissen Grad: möglicher Bruch durch die Expansionskraft der spontan entstehenden, gasförmigen Zerfallsprodukte. Diese Metallschutzhülse ist das Produkt praktischer Erfahrungen: es war früher, wie die Präparate lediglich in einem Glasröhrchen zur Verwendung gelangten, kein allzu seltenes Vorkommnis, dass nach Jahr und Tag ein solches Radiumröhrchen, ohne äussere Gewalteinwirkung, platzte, durch den Gasdruck der entstandenen Emanation. Bei dieser Gelegenheit soll auch dringend davor gewarnt werden, Füllung oder Umfüllung der Glasröhrchen mit der aktiven Substanz selbst vornehmen zu wollen; solche Arbeiten, die grosse Erfahrungen und technisches Können verlangen, sind der liefernden Firma unter allen Umständen zu übertragen, die alsdann ihrerseits für allfälligen Schaden oder Verlust bei solchen Manipulationen aufzukommen hat. Zur periodischen Kontrolle auf Dichte der Glas- resp. Metallumhüllung (notwendig!) dient ein kleiner handlicher Dichtekontrollapparat, den die Auergesellschaft in Berlin in den Handel bringt.

Je nach der beabsichtigten Wirkung kann nun das radioaktive Präparat (in der Folge einfach als Röhrchenpräparat bezeichnet), für sich allein zur Anwendung kommen oder mit einem Strahlenfilter (in der Folge einfach als Filterröhrchen bezeichnet) zusammen. Sollen filtrierte Strahlen verwendet werden, so eignen sich für diese Anwendungsart die Röhrchen in besonderer Weise, weil hier die Filter (das Filterröhrchen) einfach über das Röhrchen gestülpt werden können.

Digitized by Google

Strahlenfilter sind ein notwendiges Requisit in der Strahlentherapie und bedeuten Vorrichtungen, um Anteile des primären Strahlenkomplexes der radioaktiven Substanz durch Absorption im Filtermaterial zu entfernen: sei es, dass die zu eliminierenden Anteile für die beabsichtigte Wirkung unerwünscht oder gar schädlich sind, sei es, dass für einen besonderen Fall ein besonderer Strahlenanteil angewendet werden soll. Das Metall, aus welchem die Filter bestehen, soll derart ausgewählt werden, dass für die zu erzielende Wirkung unerwünschte Anteile der komplexen Gesamtstrahlung (wegen Oberflächenreizung, ungenügender Tiefenwirkung etc.) möglichst vollständig absorbiert und die für den jeweiligen Verwendungszweck gewünschte Strahlenart ungeschwächt, d. h. unter möglichst geringer eigener Absorption im Filtermaterial zur Wirkung gelange; die Strahlenabsorption steigt in metallischen Filtern, ganz allgemein ausgedrückt, mit steigendem Atomgewicht des Filtermaterials. Ausserdem müssen die Filter derart angebracht werden, dass sie die Strahlungsquelle dicht umschliessen.

Für unsere therapeutischen Zwecke können wir die Filter einteilen in:

1. Nichtmetallische Filter (hauptsächlich zur Eliminierung der in der Präparatenarmatur und im Filter entstehenden Sekundärstrahlung; aus hygienischen Gründen, zum Schutz gegen Se- und Exkrete): Umhüllung mit Guttaperchapapier, metallfreiem Gummi, Watte, Gazebinden, Papier in mehrfachen Lagen etc.

2. Metallische Filter: a) Leichtmetallfilter, Typus: Aluminium,
b) Schwermetallfilter, Typus: Blei.

Anwendung zur Modifikation der primären Strahlung, d. h. Absorption der nicht oder nur wenig penetrierenden Strahlenanteile (Tiefentherapie). Wir unterscheiden noch Vollfilter mit massiven Wänden und Teil- oder Lochfilter mit entsprechenden Ausschnitten am Filterröhrchen.

Das Metallfilter muss dem Einzelfall individualisierend angepasst und nach Metallart und Wandstärke derselben derart ausgewählt werden, dass von der zur Anwendung zu bringenden Strahlung nur ein Minimum, die unerwünschte Strahlung aber möglichst vollständig absorbiert werde. Metalle mit geringer eigener Sekundärstrahlung (z. B. vernickeltes Messing) werden von uns mit Vorliebe verwendet. Variation von Filtermaterial und dessen Wandstärke erlaubt individualisierende Anpassung der Strahlung an den Einzelfall.

Digitized by Google

Die Filter der zweiten Kategorie, metallische Filter (wir reden hier von den Verhältnissen mit den Röhrchenpräparaten) werden zweckmäßig über das Präparatenröhrchen geschoben und mittelst eines Schraubenverschlusses befestigt. Während das Filtermaterial für das Bestrahlungsobjekt unter gleichen Gesichtspunkten dasselbe ist, wechselt je nach der Stelle seiner Anwendung die Befestigungsvorrichtung. Das Präparat soll ja längere Zeit in entsprechenden Kontakt mit dem Bestrahlungsobjekt gebracht und hier für die Dauer der Bestrahlung möglichst unverrückbar befestigt werden. Dazu bedürfen wir in erster Linie sog. Halter und Träger.

Für Bestrahlungen mit den (weniger empfehlenswerten) Kapselpräparaten (Einschluss der radioaktiven Substanz in eine verschraubbare Hartgummikapsel mit Glimmerfenster), bei Anwendung sog. Lack- und Firnispräparate, ebenso bei der Verwendung von Röhrchenpräparaten (mit oder ohne Filterröhrchen) sind bei der üblichen Therapie von Krankheiten der äusseren Haut im allgemeinen keine besonderen Träger notwendig; es genügt ein Halter (cf. unten), z. B. ein starker Faden, ein Stück zweckmäßiger Draht, den man sich selber ad hoc zurichtet oder eine Kette zum Festhalten des Präparates und zugleich zu dessen Befestigung. Ausserdem kann das Präparat selbst, mit oder ohne Filterröhrchen, noch mit einigen Heftpflasterstreifen befestigt werden oder mit einer um das betreffende Glied herumzuwickelnden Binde etc.; nach Schluss der Bestrahlung wird das Befestigungsmaterial weggenommen und die Haut von allfälligen Pflasterresten mittelst Benzin oder Schwefeläther gereinigt.

Für die Mehrzahl der Fälle genügen nun einige wenige Modelle von solchen Haltern und auch von Trägern; in unserer Praxis sind, z. T. seit Jahren u. a. folgende Arten im Gebrauch:

1. Fadenhalter. Für Anwendungen radioaktiver Präparate auf der äusseren Haut, für Röhrchenapparate auch in Körperhöhlen oder in Tumorgewebe: an den Ring des Röhrchens oder an die Ose, die bei neueren Kapselpräparaten auf der Rückseite der Kapsel angebracht ist, wird ein starker Seidenfaden zuverlässig befestigt und das ganze Präparat, samt dem Anfangsteil des Fadens, in Guttaperchapapier eingemacht (sorgfältiges, mehrmaliges Einwickeln, ganz schwaches Erwärmen über einer Spiritus- oder kleinen Gasflamme), in üblicher Weise aufgelegt oder eingeführt und der Faden auf der Haut mit Heftpflaster befestigt. Auch das Präparat selbst kann noch mit Heftpflasterstreifen befestigt werden.

Digitized by Google

2. Drahthalter. Statt des unter 1. erwähnten Fadens kann man einen dünnen, biegsamen Metalldraht verwenden, der in analoger Weise, wie der Fadenhalter, befestigt wird; oder:

2a). Der Draht wird spiralförmig um das radioaktive Präparat (Röhrchen) gewickelt, die freien Enden des Drahtes mit Heftpflaster umwunden (damit keine Verletzungen entstehen können) und mit Heftpflaster in üblicher Weise auf der äusseren Haut befestigt (intrabukale Kontaktbestrahlungen der Mundschleimhaut und der Innenseite der Lippen, z B Karzinom, Angiom etc. der Mundschleimhaut); oder:

2b). Mit Gewindekopf versehener, passender Metalldraht, der beliebig für den einzelnen Fall geformt werden kann; an den Gewindekopf wird das Filterröhrchen aufgeschraubt (intrabukale Anwendung etc.) Befestigung wie unter 2a).

Für Fernbestrahlungen können armierter Faden- und Drahthalter oder auch die unter 3. zu beschreibende Kette an einem besonderen Stativ aufgehängt werden.

3. Kettenhalter. Engmaschige, 65 cm lange Metallkette aus vernickeltem Weissmetall oder Messing oder aus Silber etc., mit Ringhalter für das Röhrchenpräparat oder das Filterröhrchen und mit Karabiner zur Befestigung der Kette; reicht die Länge einer Kette nicht aus, so werden zwei aneinander befestigt. Das Präparat kann noch seinerseits mittelst Heftpflasterstreifen auf der Haut befestigt werden. Anwendung für Kontakt- und Fernbestrahlungen.

4. Distanzhalter. Für Distanz- oder Fernbestrahlungen kann (ausser 1—3) ein dem Einzelfall zu adaptierendes, kegelförmiges Hohlgefäss aus Metall dienen, dessen Basis über die zu bestrahlende Stelle gestülpt und an dessen Spitze das Bestrahlungspräparat angebracht wird.

5. Zangenhalter. Einführungszange besonderer Konstruktion, mit welcher das kettenarmierte Röhrchen, mit oder ohne Filterarmatur, in Körperhöhlen etc. eingeführt wird; nach der Einführung wird die Zange entfernt und das Präparat in üblicher Weise möglichst unverrückbar befestigt (speziell gynäkologische Fälle).

6. Stabhalter. Statt an die Kette wird hier das armierte Filterröhrchen an den Stabhalter angeschraubt; derselbe besteht aus einem zylindrischen Metallrohr mit Zentimeterteilung, Handgriff und Gewindekopf. Durch Einfügen, resp. Entfernen von Zwischenstücken kann er in verschiedenen Längen verwendet werden (speziell für Körperhöhlen, z. B. Rektum).

Digitized by Google

7. Spatelhalter. Für Bestrahlungen in der Mundhöhle bedienen wir uns des Spatelhalters, d. i. eines schräg bis rechtwinklig und zugleich leicht seitlich abgebogenen Metallspatels (Zungenspatel, Form etwa nach Tobold), an dessen in die Mundhöhle eingeführtem, vorderem Ende, je nach der Lokalisation der zu behandelnden Stelle, das kettenarmierte Filterröhrchen oder das einfache Röhrchen mittelst Heftpflaster, Seidenfaden oder vernickeltem Metalldraht befestigt wird.

8. Rachenträger. Träger für Bestrahlung des Rachens, inkl. der Tonsillen, ähnlich einem Kehlkopfspiegel geformt, an dessen vorderem Ende, statt des Spiegels, an einen Gewindekopf das Filterröhrchen angeschraubt wird.

9. Kehlkopfträger. Träger für Bestrahlungen im Kehlkopf. Nach Art eines Watteträgers für den Kehlkopf ausgebildete, in ihrer Biegung beliebig zu verändernde Metallsonde mit Handgriff und Fingerhaltern, an deren vorderem Ende der Gewindekopf für das daran anzuschraubende Filterröhrchen angebracht ist.

10. Sondenhalter. Starke, biegsame Fischbeinsonde, mit Zentimetereinteilung, mit Gewindekopf an einem Ende, an welchen das Filterröhrchen angeschraubt wird (Bestrahlungen im Ösophagus, event Magen). Bei Nichtgebrauch, resp. zwischen den einzelnen Sitzungen, wird die Sonde zweckmäßig in einer geraden Glasröhre aufbewahrt.

Befestigung der Halter und Träger 7—10 mittelst herumgelegter, festverknoteter und zu beiden Seiten mit Heftpflastertouren befestigter Seidenfäden, welche über der Ohrmuschel derselben Seite zusammengeknüpft werden; event. Führung durch eine entsprechende Zahnlücke und Befestigung an nebenstehenden Zähnen.

Alle unsere Träger und Halter besitzen, soweit sie dafür eingerichtet sind, dasselbe Gewinde, so dass die Filterhülsen an alle Modelle bequem angeschraubt werden können. Für einzelne seltene Fälle, resp. schwierige Lokalisation, für welche die erwähnten Halter oder Träger nicht passen sollten, lässt sich gewöhnlich ein passender Halter oder Träger improvisieren oder von einem geschickten Fachmann nach gegebener Zeichnung oder genauer Instruktion über die Art der Verwendung extra anfertigen.

Digitized by Google

Referate.

Zeitschriften-Literatur.

A. Röntgenstrahlen.

1. Röntgendiagnostik.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege (einschliesslich Fremdkörperlokalisation[1]).

1) **Eugen Holländer,** Berlin. Über Refrakturen bei anscheinend ausgeheilten Knochenschussverletzungen. B. kl. W. 1915. Nr. 31. S. 809.

Schussfrakturen, die seit längerer Zeit als geheilt gelten können, insofern wenigstens die Glieder sich funktionell in beinahe normaler Grenze und Belastung betätigten, brechen plötzlich bei einem auffallend geringen Trauma — ein geringer Stoss an der Bettkante, ein Fall auf ebener Erde, ein Ziehen an der Bettdecke etc. H. berichtet über 5 Fälle und bringt die Röntgenbefunde, wo 1. eine Refraktur entfernt von der Schussverletzung, 2. eine Refraktur noch während der Callusbildung und 3. nach erfolgter definitiver Callusbildung erfolgte. In manchen dieser Fälle dürfte es sich nach H. um ganz geringe Sequesterbildung mit Eiterverhaltung handeln, die die Festigkeit der Knochenneubildung unterminieren und Veranlassung zu den Refrakturen geben.

L. Katz-Berlin Wilmersdorf.

2) **G. Amenta.** Klinischer Beitrag zur Schussverletzung des Vorderarms. Giornale di Medicina Militare. 1913. Nr. 6—7.

In einem Fall von Schussverletzung des Vorderarmes mit Splitterbruch des unteren Radiusdrittels, in dem die Heilung der Fraktur nicht zur normalen Zeit eintrat, wurde radioskopiert und dabei festgestellt, dass die Heilung durch einen quer zwischen den Fragmenten liegenden grossen Splitter hintangehalten wurde. Es wurde, nachdem die Sekretion aufgehört hatte, der Bruchherd geöffnet, der betreffende Splitter in Längsrichtung gebracht und eine vollständige Heilung erzielt. Die Radioskopie leistete somit ausgezeichnete Dienste.

K. Rühl-Turin.

3) **Gottwald Schwarz,** Wien. Bemerkungen zu dem Artikel des Herrn Oberstabsarztes Martens: „Gasphlegmone im Röntgenbild". B. kl. W. 1915 Nr. 32. S. 862[2]).

Abgesehen von Prioritätsrechten, die Sch. gegenüber Martens (B. kl. W. Nr. 29) betreffs des Nachweises der Gasphlegmone im

[1]) Vergl. auch Abschnitte „Herz und Gefässe, Luftwege."

[2]) Ref. vergl. H. 7—8, S. 261, d. Bl.

Digitized by Google

Röntgenbild für sich in Anspruch nimmt, macht er ferner auf die Häufigkeit des röntgenologischen Nachweises der Gasblasen in den Weichteilen aufmerksam, so dass das aufgefundene Symptom für die Erkennung der Gasphlegmone von grosser Bedeutung ist. Ferner betont er, dass Plattenaufnahmen nicht unumgänglich notwendig seien, sondern dass zur Diagnose die einfache — aber richtig durchgeführte — Durchleuchtung genüge, was besonders bei dem Massenbetriebe in den Feldlazaretten von Wichtigkeit ist.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

4) **A. Scharff,** Flensburg. **Mitteilungen über kriegschirurgische Erfahrungen auf dem Gebiete der Orthopädie und Extremitätenchirurgie.** Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 434.

Sch.'s Erfahrungen über Kriegschirurgie in einem Reservelazarett in der Zeit von 5 Monaten. Die Arbeit ist u. a. mit Röntgenpausen illustriert, welche bei den Bruchbehandlungen des Verf. zeigen, dass er den Gipsverband bevorzugt. E. Mayer-Cöln.

5) **Karl Helbing,** Berlin. **Die Behandlung der Oberschenkelschussfrakturen.** Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 495.

H. empfiehlt die Behandlung der Oberschenkelfraktur mit Hackenbruch'schen Klammern. Er weicht insofern von Hackenbruch ab, als er das Becken mit eingipst und die Klammern in der Höhe der Frakturstellen eingipst. Instruktive Röntgenbilder zeigen H.'s Erfolge, die noch bis zum 65. Tage und bei Verkürzungen bis zu $11^1/_2$ cm zu beobachten sind.

E. Mayer-Cöln.

6) **L. Mayer u. P. Mollenhauer. Zur Behandlung von Knochenverletzungen mit ausgedehnten Weichteilwunden.** Zschr. f. orthop. Chir. 35 H. 3. S. 328.

Verff. zeigen die in dem Biesalski'schen Krüppelheim und in dem Vereinslazarett „Am Urban" in Zehlendorf geübten Behandlungsmethoden bei Kriegsverletzungen. In der Arbeit sind mehrere Röntgenpausen von schweren Knochenzertrümmerungen zu sehen, die mit den in der Orthopädie geübten Verbänden ohne grosse Operationen ausheilen. Die Kontrollröntgenbilder nach der Behandlung zeigen gute Knochenverheilungen. Verff. weisen darrauf hin, dass zwischen den Bruchenden liegende Knochensplitter selbst bei eitrigen Wunden für die Knochenneubildung von hohem Wert sind. E. Mayer-Cöln.

7) **William Levy,** Berlin. **Die Umdrehung der modernen Spitzgeschosse im Wundkanal um ihre Querachse.** B. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 762.

Digitized by Google

Verf. glaubt, zwei Arten von Steckschüssen unterscheiden zu können: 1. das Projektil kann den Körper mit der Spitze nach vorn treffen und sich während des Eindringens in den Körper um seine Querachse überschlagen; 2. das Geschoss dringt mit der Spitze nach vorn ein, kommt in dieser Stellung in dem Wundkanal zur Ruhe und dreht sich erst später um seine Querachse. Einige gut gewählte Beispiele stützen die Ansicht des Verf.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

8) **Hans Burckhardt,** Berlin und **Felix Landois,** Breslau. **Die Tangentialschüsse des knöchernen Thorax und die durch sie erzeugten Veränderungen innerer Organe.** M. m. W. 1915. Nr. 31. S. 1057.

Die Tangentialschüsse des Thorax bilden zwar keine klinischen Einheiten, zeigen aber gegenüber den Diametralschüssen mancherlei Besonderheiten; fast immer ist mehr als eine Rippe verletzt. Der Schusskanal wird wegen seines Verlaufs durch die frakturierten Rippen und durch die Muskeln leichter infiziert. Wegen der grösseren Zerstörung der Rippen entsteht leichter ein offener Pneumothorax und damit ein Empyem der Brusthöhle. Der Atemmechanismus wird infolge der ausgedehnten Thoraxverletzungen schwerer geschädigt; daher häufiger doppelseitige sekundäre Lungenerscheinungen. Durch die Tangentialschüsse können ausgedehnte Kontusionen der dem Thorax anliegenden Organe entstehen, so der Leber, Niere, besonders der Lunge, und zwar infolge indirekter Gewaltwirkung. Entweder es treten Zerreissungen der Organe ein, oder bei unverletzter Oberfläche umfangreiche Blutungen und Nekrosen. Die Tangentialschüsse des unteren Rippenbogens sind besonders beachtenswert wegen der Nachbarschaft der Bauchhöhle. Brust- und Bauchhöhle können durch denselben Tangentialschuss infiziert werden. Aus den pathologisch-anatomischen Verhältnissen bei den Tangentialschüssen ergeben sich für bestimmte Fälle neue Gesichtspunkte für die Diagnosenstellung und Richtlinien für das therapeutische, insbesondere operative Vorgehen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

9) **Richard Freund,** Berlin u. **Carl Caspersohn,** Altona. Marinelazarett Hamburg-Veddel. **Schrapnellkugel in der rechten Herzkammer.** M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1199.

Es ist ein Verdienst der modernen Röntgentechnik, die Möglichkeit, Herzsteckschüsse zu erkennen, geschaffen zu haben. Bei dem Verwundeten wurde bei der Durchleuchtung „eine dauernd hin- und herpendelnde Schrapnellkugel in der Herzgegend entdeckt". Die Kugel stellt ein Perpetuum mobile dar und macht die Herz-

Digitized by Google

bewegung in allen Lagen und Stellungen des Patienten mit, steigt bei der Einatmung etwas in die Höhe, bei der Ausatmung wieder herab und entspricht ihrer Lage nach dem tiefsten Punkte des rechten Ventrikels nahe dem Septum. Die Tiefenbestimmung ergab als Sitz für die Kugel den rechten Ventrikel; Operation bestätigte den röntgenologischen Befund. Heilung.

L. Katz-Berlin Wilmersdorf.

10) **Carl Maase u. Hermann Zondek,** Berlin. Charité. **Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern.** Zschr. f. kl. M. 81. 1915. H. 5—6. S. 391.

Verff. haben bei 40 Soldaten gleich nach ihrer Einlieferung Herzfernaufnahmen gemacht und diese Aufnahmen nach Verlauf von 1—4 Monaten unter genau den gleichen Bedingungen wiederholt. Es ergab sich (in 38 Fällen 31 mal) eine ausgesprochene Dilatation des Herzens. Neben Fällen, in denen sich die Vergrösserung der Herzhöhlen in etwa gleichem Mafse auf alle Teile des Herzens erstreckt, finden sich solche mit isolierter Erweiterung des einen oder anderen Herzteils; häufig scheint die Dilatation nur den rechten Vorhof zu betreffen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

11) **E. Joseph,** Berlin. **Einige Erfahrungen über Schädelschüsse, besonders über die Bedeutung des Röntgenbildes für die Schädelchirurgie.** M. m. W. 1915. Nr. 55. Feld B. S. 1197.

Ein gutes Röntgenbild ist für die erfolgreiche Ausübung der Schädelchirurgie unentbehrlich; es deckt gar nicht selten zerebrale Verletzungen auf, deren Existenz nicht ein einziges Symptom ahnen lässt. Das Röntgenbild gestaltet die Operation selbst gründlicher und den Erfolg sicherer, indem es die Zahl und den Sitz der Knochen- bzw. Geschosssplitter ergibt und durch Vergleich mit den operativ entfernten Teilen die Gründlichkeit der Ausräumung gewährleistet, bzw. durch eine spätere postoperative Aufnahme die Gefahr restierender Splitter aufdeckt. Auf Grund seiner an 45 Schädelschüssen gemachten Erfahrungen empfiehlt der Verf., möglichst ausgiebigen und frühzeitigen Gebrauch von den beweglichen oder stabilen, jedenfalls ausgezeichnet arbeitenden Röntgenapparaten der Armee zu machen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

12) **H. Günther u. G. Vogel. Ein einfacher Apparat zur Ortsbestimmung von Fremdkörpern.** D. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1161.

Verff. haben ein einem federnden Tasterzirkel ähnliches Instrument aus Federstahl konstruiert, dessen freie Enden zwei Röhrchen von etwa 5 mm Durchmesser tragen, die einander genau gegenüberliegen und ihre gegenseitige Stellung nicht verändern dürfen. Der Gang der Untersuchung ist folgender: mit Hilfe des Leucht-

Digitized by Google

schirmes wird der Fremdkörper aufgesucht und sobald er genügend frei erscheint, wird er zwischen den Taster gefasst; die beiden kleinen Röhrchen der Tasterspitzen erscheinen auf dem Schirm als zwei Ringe; Fremdkörper und beide Ringe werden nun durch leichte Handhabung des Tasters zur Deckung gebracht. Sobald dies geschehen, wird die Röhre aus- und Licht eingeschaltet und mit einem Markierungsstift, der durch die Röhrchen durchgeführt wird, werden die Punkte markiert. Dieses wird nun bei verschiedener Einstellung des Körpers beliebig oft wiederholt. Mit Hilfe eines Mefsbandes können die Linien nachgezogen werden; dem Schnittpunkte der Richtungslinien entspricht jedesmal die Lage des Fremdkörpers. Die angegebene Methode eignet sich besonders für Feld- und Kriegslazarette, verlangt aber, dass der Operateur selbst die Untersuchung mit dem Tasterzirkel hinter dem Schirme vornimmt.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

13) **John Duken,** München. **Über Fremdkörperbestimmung mit besonderer Berücksichtigung der Augenverletzungen.** M. m. W. 1915. Nr. 33. S. 1127.

Der Verf. empfiehlt, die Lokalisierung mit Hilfe von Durchleuchtungen direkt auf den Körper zu übertragen, um so die bekannten, vom Verf. nochmals eingehend erörterten Fehlerquellen beim radiographischen Verfahren auszuschalten; auf eine präzis zentrierte Röhre legt er mit Recht grossen Wert und wählt die orthodiagraphische Durchleuchtungsbestimmung. Statt des photographischen Verfahrens zur Lokalisierung von Fremdkörpern bei Augenverletzungen insbesondere will Verf. die röntgenographische Diagnose aufgeben und zur orthodiagraphischen Durchleuchtungsbestimmung übergehen; die Technik dieses Verfahrens wird genau angegeben.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

14) **E. Grünhagen u. E. Runge,** Königsberg. **Zur röntgenologischen Tiefenbestimmung von Fremdkörpern.** M. m. W. 1915 Nr. 33. Feld B. S. 1129.

Zahlenmäfsige und tabellarische Bestimmung der Tiefenlage von Fremdkörpern nach dem bekannten Verfahren der Doppelanfnahme auf einer Platte.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf

15) **Victor F. Hess,** Wien. **Über eine einfache Methode zur Bestimmung der Tiefenlage des Projektils im Körper bei Steckschüssen.** W. kl. W. 1915. Nr. 41. S. 1106.

Es wird eine Methode beschrieben, welche es ermöglicht, an jeder gewöhnlichen Röntgenaufnahme eines im Körper steckenden, nicht zersplitterten Projektils ohne Rechnung, in rein graphischer Weise die Tiefenlage desselben zu ermitteln. Die Methode beruht

Digitized by Google

auf der Ausmessung des Schattendurchmessers des Projektils. Sie steht an Genauigkeit den exakteren Methoden, zum Beispiel der Fürstenau'schen Methode nach, wird jedoch wegen ihrer Einfachheit in Kriegsspitälern mit Vorteil verwendet werden können. Zur ganz rohen, annäherungsweisen Bestimmung der Tiefenlage kann auch die Messung des Schattendurchmessers des Projektils am Durchleuchtungsschirm vorgenommen werden.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

16) **W. Salow,** Berlin. **Zur Röntgenstereoskopie.** B. kl. W. 1915. Nr. 37. S. 979.

Verf. gibt einen Weg an, die nach dem Fürstenau'schen Verfahren gewonnenen Doppelbilder, von denen eines rot, das andere grün durchgepaust wird, bei Betrachtung mittelst einer Rotgrünbrille plastisch erscheinen zu lassen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

17) **W. Salow,** Berlin. **Das Aufsuchen des Fremdkörpers durch den Arzt nach der Lokalisation.** B. kl. W. 1915. Nr. 37. S. 978.

Da die Praxis bei der Lagebestimmung von Fremdkörpern ergeben hat, dass die für den Operateur wichtigen Fragen sich nicht ohne weiteres aus dem ziffernmäßigen Resultate der Lokalisation ergeben, empfiehlt der Verf. (besonders für Kopfschüsse) eine Vereinfachung des Sechehayeschen Verfahrens. (Vergl. Fortschr. d. Röntgenstr. 20. S. 6.) L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

18) **Robert Fürstenau,** Berlin. **Zur Fremdkörperlokalisation.** B. kl. W. 1915. Nr. 28. S. 730.

Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Dr. L. Katz und Oberlehrer W. Salow in Nr. 21 der Berl. kl. W.[1]).

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

19) **Helmut Scharfe,** Coethen. **Ein einfacher Weg zur Tiefenbestimmung von Geschossen im Rumpfe.** B. kl. W. 1915. Nr. 28. S. 738.

Nach Anfertigung einer Doppelaufnahme werden an homologen Stellen der Bilder mit Wachs Zwirnsfäden festgeklebt. Nun stellt man die Platte senkrecht auf einen Tisch, zeichnet in 50 cm Entfernung (Röhrenabstand) von ihr einen Strich parallel zu ihr auf den Tisch und befestigt über ihm den ersten Faden senkrecht zur Platte gespannt Dieser Faden stellt den X-Strahl der ersten Aufnahme von Spiegelmitte zur Platte dar; 10 cm seitlich von dem ersten Röhrenpunkte auf dem Strich befestigt man nun des zweiten Fadens noch loses Ende; dieser Faden stellt den betreffenden Strahl der zweiten Aufnahme dar, der durch die Kugel-

[1]) Vergl. Ref. H. 5—6. S. 189 d. Bl.

Digitized by Google

spitze ging Die senkrechte Entfernung der Fadenkreuzung von der Platte, die mit jedem Zentimetermaß gemessen werden kann, stellt die wirkliche Entfernung der Kugel von der Platte während der Aufnahme dar, und da Platte und Rückenoberfläche für die Messung zusammenfallen, so ist der gemessene Abstand die Entfernung der Kugelspitze von der Rückenoberfläche bzw. der Platte.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

20) **Holzknecht** und **Wachtel**, Wien. Zentralröntgeninstitut des Allg. Krankenhauses. Das Fremdkörpertelephon. M. m. W. 1915. Nr. 37. S. 1245.

Die Anordnung besteht aus 2 Hörmuscheln, die mit Hilfe einer Feder am Kopf des Operateurs befestigt werden und leitend mit einander verbunden sind und aus je einem von jedem Hörer abgehenden Kabel, welche einmal eine in eine Wundecke zu setzende „Wundsperrelektrode", andererseits das leitend mit dem Kabel verbundene Operationsinstrument trägt. Sobald dieses Instrument mit seiner Spitze den metallischen Fremdkörper berührt, „rattert" das Telephon laut. Irgend eine stromgebende Batterie ist bei dieser Anordnung nicht nötig, vielmehr bildet der Körper des Patienten selbst gewissermafsen die Stromquelle und die durch das Ankommen am Projektil hervorgerufenen Schwankungen des Stromes werden mit Hilfe der in den Hörmuscheln befindlichen Mikrophone als knarrende Geräusche wahrgenommen.

Stein-Wiesbaden.

Skelettsystem (ausschliesslich Schädel).

21) **Staehelin**, St. Moritz. Privatklinik von Dr. Bernhard. Über Wintersportverletzungen. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 237.

S. berichtet über die im Winter 1913—1914 beobachteten Sportverletzungen. Beim Schlittschuhlaufen ist die häufigste Verletzung der Radiusbruch, meist Querbruch 1 bis $2^1/_2$ cm oberhalb des distalen Endes. Eine typische Eissportverletzung ist ferner die meist indirekte Fraktur des Olekranon. Seltener wurden beobachtet: Frakturen des Collum humeri, Schlüsselbeinbruch, Kniescheibenbruch. Für Hockey und Bandy gibt es weniger typische Verletzungen, höchstens gelegentliche Verwundungen des Gesichts. Typische Verletzungen beim Skeletonfahren sind direkte und indirekte Rippenbrüche und die Verrenkung der Endphalanx des 5. Fingers. Ausserdem ist bei dieser Art des Schlittenfahrens der Kopf besonders gefährdet, jedoch kommen schwere Verletzungen verhältnismäßig selten vor, weil nur geübte Fahrer zugelassen werden. Von den Frakturen an den oberen Extremitäten sind beim Schlitteln typisch die Spiralfrakturen der Mittelhandknochen;

Digitized by Google

meist brechen verschiedene Metakarpalknochen, wobei sehr oft die Bruchlinie von dem einen auf den nächsten sich fortsetzt. Seltener ist der Querbruch des Humerus. Weit häufiger sind die Frakturen an der unteren Extremität: isolierte Tibiafraktur, Spiralfrakturen der Tibia und Fibula, Malleolarfrakturen, isolierte Fibulafraktur. Verrenkungen sind selten, häufig dagegen Kontusionen und Distorsionen, besonders am Kniegelenk. Ein Beispiel des Verf. zeigt, wie auch die Zuschauer bei diesem Sport Verletzungen ausgesetzt sind. Unter den Verletzungen beim Skisport werden zuerst einige Skispitzenverwundungen erwähnt. Von Frakturen der oberen Extremität hat S. eine Absprengung an der Basis der Grundphalanx des 5. Fingers und eine Torsionsfraktur des Humerus gesehen. Auch hier sind viel häufiger die Frakturen der unteren Extremität, besonders die bei den Schwüngen entstehenden Spiralbrüche des Unterschenkels. Am häufigsten sind die Brüche des äusseren Knöchels. Kontusionen und Distorsionen sind auch bei diesem Sport sehr häufig. Oberarmverrenkung wurde nur einmal beobachtet. In der Behandlung der Frakturen ist die schon früher von Bernhard gerühmte Behandlung mit frühzeitiger Anlegung eines Gehgipsverbandes beibehalten worden. Sie hat den grossen Vorteil, dass die Sportgäste nicht an das Gasthauszimmer gefesselt sind, sondern zu den Mahlzeiten, Konzerten, Sportfesten usw. erscheinen können. Dabei ist das Heilresultat durchaus befriedigend.

Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

22) **Božidar Spišić** und **Miroslav v. Cačković**, Zagreb. Rotes Kreuzspital. **Ein Fall von Talo-navicularer Luxation des Fusses.** Liječnički vijesnik. 37. 1915. H. 1. S. 3.

Bei einem Marsch in der Nacht trat Pat. beim Übersetzen einer Strasse in einen tiefen und schmalen Graben und fiel in denselben, so dass er mit der ganzen Körperschwere auf die Aussenseite des rechten Fusses aufdrückte, der ihm umkippte. Momentaner riesiger Schmerz, Pat. konnte nicht auftreten, der Fuss schwoll an und blieb nach innen gedreht. Das talocrurale Gelenk frei, der Fuss in extremer Supination fixiert, der innere Fussrand verkürzt, die Konkavität vermehrt; der Fuss ist adduziert, inflektiert und supiniert. Am Fussrücken in der Chopartschen Linie eine Prominenz fühlbar. Das Röntgenogramm zeigt, dass der ganze distal des Chopartschen Gelenkes liegende Teil des Fusses medialwärts verschoben ist. Das Os naviculare hat die Articulation mit dem Caput tali verlassen und der Processus anterior calcanei ist ebenfalls ausser Artikulation mit dem Cuboid. Das Naviculare überragt medialwärts den Talus um mehr als 1 cm. Die Luxation

Digitized by Google

geht mit einer Fraktur einher, da eine dünne Schicht des Caput tali am Naviculare geblieben und mit diesem seitwärts verschoben wurde. Die Reposition gelang leicht in Narkose durch Extension und Pronation. Gipsverband. Das zweite Röntgenogramm zeigt, dass die Reposition vollkommen gelungen ist. Pat. konnte im Gipsverband gut gehen. Nach 20 Tagen Abnahme des Verbandes, gutes Resultat.

v. Čačković-Zagreb-Agram.

23) **Miroslav v. Čačković, Zagreb.** Krankenhaus der barmh. Schwestern. **Schlecht verheilte Fraktur des rechten Femur.** Liječnički vijesnik. 37. 1915. H. 7. S. 154.

Pat. am 16. August 1914 verwundet, langdauernde Eiterung, mehrmals operiert, Extensions- und Schienenbehandlung, kann nicht angeben, seit wann die Verkrümmung datiert. Das Röntgenogramm zeigt 10 cm unterhalb des Trochanter major eine unter einem Winkel von fast 90° verheilte Fraktur des Femur, das obere Fragment abduziert und nach vorne gerichtet, das untere nach oben und medialwärts verschoben. Die Fragmente mit breitem Callus verbunden. Das richtige Verfahren in diesem Falle wäre, die Fragmente zu lösen, anzufrischen und zu vernähen und in sehr starker Extension mit seitlichen Zügen in guter Stellung zu erhalten. Da aber schon die Muskulatur sehr geschrumpft ist, so könnte man auch so vorgehen, dass man das Caput und den Hals reseziert und den Trochanter major als Kopf, das obere Fragment als Hals fungieren liesse; doch würde daraus eine sehr starke Verkürzung resultieren. Pat. lehnt die Operation ab.

v. Čačković-Zagreb.

24) **Miroslav v. Čačković, Zagreb.** Krankenhaus der barmh. Schwestern. **Aneurysma der Arteria poplitea mit ungewöhnlicher Fraktur des Femur.** Liječnicki vijesnik. 37. 1915. H. 7. S. 153.

Schussfraktur oberhalb des Knies. Einschuss in der Kniekehle, Ausschuss medial oberhalb des Knies. Die Fraktur ist eine quere supracondyläre und eine Längsfraktur des unteren Teiles des Femur, so dass es aussieht, wie wenn das obere Fragment in das gespaltene untere eingetrieben wäre. Das rein arterielle Aneurysma wurde exstirpiert, die damit verwachsenen Nerven gelöst. Heilung, doch langdauernde neuritische Schmerzen.

v. Čačković-Zagreb-Agram.

25) **Walter G. Stern,** New York. **Die drei klinischen Kardinalsymptome bei Knochenbrüchen, innerhalb oder nahe von Gelenken.** Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 24.

Digitized by Google

Bei Brüchen, welche die bekannten klassischen Symptome wie Krepitation, aussergewöhnliche Beweglichkeit, Deformation etc. nicht aufweisen, hat S. einen Symptomenkomplex beobachtet, der ihn angeblich nie im Stiche liess, selbst dann nicht, wenn die Röntgenuntersuchung aus dem einen oder anderen Grunde keinen Bruch mit Bestimmtheit erkennen liess. Diese Symptome sind nach S. 1. lokalisierte Schmerzhaftigkeit des Knochens über dem Bruchpunkte — am besten mittels eines Perkussionshammers aufzufinden —, 2. ein Ödem, das an der Frakturstelle beginnt und von da sich weiterverbreitet und endlich 3. ecchymotische Veränderungen an dieser Stelle. Röntgenologisch wichtig ist die Erfahrung des Verf.'s, dass bei starkem Ödem die Aspiration der Ödemflüssigkeit einen Bruch auf der Röntgenplatte erkennen lassen wird, wo die Röntgenuntersuchung vor der Aspiration keinen aufzudecken vermochte.

Reichmann-Chicago.

26) **Frederik J. Cotton,** Boston. City Hospital. **Ein noch nicht beschriebener Typ von Knöchelbruch.** Journ. Amer. Med. Ass. 1915. H. 4.

„Cottons Fraktur" ist eine Dislokation nach rückwärts mit Abriss eines grösseren oder kleineren Keils von der Rückfläche des distalen Gelenkendes der Tibia. Der Keil ist nach rückwärts verlagert mit gleichzeitiger Dislokation nach rückwärts des abgesprengten Malleolus. Die Ursache dieser Fraktur ist in einer Umknickung des Fusses zu suchen. 5 Röntgenaufnahmen. Kasuistik. Behandlung. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

27) **Schönfeld** und **Sorantin,** Wien. **Vollständiger Fibuladefekt (zugleich ein Beitrag zur Kasuistik der Tarsalia).** Fortschr. d. Röntg. 22. H. 6. S. 616.

Es handelt sich bei vorliegender Mitteilung um einen 22jährigen Mann, der im übrigen keinerlei Abnormitäten aufweist, auch in seiner Verwandtschaft keine solche kennt. Der Fall ist deswegen von Interesse, weil sich infolge des Fehlens der Fibula des abnorm ausgebildeten Sprunggelenkes, sowie der Zehenstellung des Fusses ein sonst unbedeutendes Sesambein, das Os trigonum, zu exzessiver Grösse entwickelt hat. Es liegt in dem Winkel zwischen Tibia und Calcaneus, hat nierenartige Form und steht zu keinem der benachbarten Knochen in direkter Beziehung. Stein-Wiesbaden.

28) **George Rubin,** Chicago. **Angeborenes Fehlen der Kniescheiben.** Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 25. S. 2062.

Verf. beschreibt die Befunde in einer Familie, bestehend aus Mutter und zwei kleinen Kindern, wobei sich bei der Mutter röntgenologisch sehr verkleinerte Kniescheiben, bei den Kindern

Digitized by Google

hingegen das vollständige Fehlen dieser Knochen nachweisen liess. Hervorzuheben wäre noch, dass sowohl Mutter als auch die Kinder eine schwere Rachitis durchgemacht hatten. Reichmann-Chicago.

29) **R. Hornung,** Rendsburg. Ein Fall von angeborenem beiderseitigem Fehlen des Radiusköpfchens mit knöcherner Vereinigung des proximalen Endes des Radius mit der Ulna. M. m. W. 1915. Nr. 36. S. 1216.

Kasuistische Mitteilung mit Röntgenbildern.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

30) **Robert Kienböck,** Wien. Über infantile Osteopsathyrose. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 2. S. 122.

Nach einem kritischen Überblick über die bisher veröffentlichten Fälle der genannten Krankheit Beschreibung zweier eigenen Fälle, der Symptomatologie, speziell der radiologischen Befunde, des Krankheitsverlaufes, der Pathogenese und der Differentialdiagnose. Einzelheiten eignen sich nicht zum Referat.

Josef Müller-Wiesbaden.

31) **Th. Janssen,** Davos. Sanatorium Beau-Site. Frühdiagnose der Wirbeltuberkulose. M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1183.

Differentialdiagnostisch kommen in Betracht: Hilusdrüsentuberkulose, paravertebrale Dämpfungen, Abszess von der Wirbelsäule ausgehend, Lungeninfiltrate, Pleuritis, Rheumatismus, Neuralgie, Lumbago, Appendicitis, Ischias. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

32) **Božidar Spišić,** Zagreb. Rotes Kreuzspital. Ein Fall von traumatischer Spondylitis. Liječnički vijesnik. 37. 1915. H. 1. S. 2.

Bei Explosion einer Granate fiel dem Pat. ein Erdstück auf die Wirbelsäule. Schmerzen im lumbodorsalen Teil, dort Kyphose und Druckschmerz. Pat. geht schwer und unsicher. Auf Bettruhe Besserung. Nach 3 Wochen neuerlich Schmerzen in der Wirbelsäule und lanzinierende Schmerzen zwischen den Rippen und in die Beine ausstrahlend, Muskelzuckungen. Der Gibbus (10. Brust- bis 2. Lendenwirbel) vergrössert sich, ausserdem leichte Skoliose. Reflexe vermehrt. Patellar- und Fussklonus positiv. Hautreflexe normal, ebenso Harn- und Stuhlentleerung. Beim Gehen stärkere Schmerzen. Pat. neigt den Oberkörper nach vorne und seitlich, der Gang ist schwer und unsicher. Es handelt sich in diesem Fall um eine traumatische Spondylitis, die eine Folge einer Wirbelfraktur ist. Pat. bekam ein Hessing'sches Mieder und es soll durch Immobilisation und Entlastung der Wirbelsäule Heilung erzielt werden. v. Čačković-Zagreb-Agram.

Digitized by Google

33) **E. Marchesi**, Modena. Über einen Fall von traumatischer Ossifikation des Musculus brachialis anterior. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 12.

Verf. beschreibt einen Fall, bei dem sich infolge eines heftigen Traumas auf das Ellbogengelenk mit Subluxatio posterior dieses Gelenkes eine Verknöcherung des M. brachialis anterior bildete, die radioskopisch diagnostiziert war. K. Rühl-Turin.

34) **E. Audenino**, Turin. Radiographische Untersuchungen der Knochen von paralytischen Gliedmaßen. Rivista di Patologia nervosa e mentale. 19. Nr. 9.

Verf. hat seine Untersuchungen bei 15 Individuen (Idioten und zum grössten Teil Epileptikern) ausgeführt: davon waren 6 Erwachsene, bei denen man also die Verknöcherung als vollendet betrachten konnte (2 Hemiparetiker, 3 Hemiplegiker und 1 Diparetiker), während das Alter der übrigen 9 (3 Hemiparetiker, 2 Diparetiker und 4 Hemiplegiker) zwischen 4—20 Jahren schwankte.

Aus seinen Beobachtungen gibt Verf. folgende Schlussfolgerungen: Bei den seit der Kindheit hemiplegischen Individuen findet man eine Reduktion des Volumens der Knochen, die Verknöcherung ist eine geringere, die Kämme und die Höcker sind weniger entwickelt, kurz, die Knochen sind hypoplastisch; man beobachtet aber keine wahren und echten Alterationen der Knochenstruktur, wie sie bei Krankheiten der Knochen und der Gelenke, bei Lues usw. beschrieben wurden. Man beobachtet ferner eine in den einzelnen Fällen mehr oder minder ausgesprochene Verzögerung der Entwicklung, die zuweilen nicht auf die hemiplegische Seite beschränkt ist.

Bei Poliomyelitikern beobachtet man dieselben Läsionen, jedoch in ausgesprochenerem Grade. Das legt die Annahme nahe, dass die Läsionen des zentralen motorischen Neurons und diejenigen des peripheren motorischen Neurons auf das in Entwicklung begriffene Knochengewebe keinen verschiedenen, sondern nur einen verschiedengradigen direkten oder indirekten Einfluss ausüben. Andererseits kann die Unterdrückung der Motilität nicht als die einzige Ursache der Hypoplasie und der Verzögerung der Ossifikation betrachtet werden, weil die Hypoplasie und die Verzögerung, ceteris paribus, bei infolge von spinalen Läsionen paralytischen Gliedmaßen am grössten ist.

Man erhält je nachdem es sich um infantile Paralysen oder um Paralysen der Erwachsenen handelt, wesentlich verschiedene Befunde: und zwar bei jenen, die einer chronischen

Digitized by Google

Knochenatrophie eigenen Störungen, d. h. eine mehr oder minder ausgesprochene Transparenz der Knochen, eine mangelhafte Entwicklung der Knochen und eine Reduktion und eine geringere Kompaktheit der kortikalen Substanz; bei den Hemiplegien der Erwachsenen hingegen den Typus einer akuten Atrophie, d. h. eine meistens fleckenweise Aufhellung, die in der spongiösen Substanz, an den Gelenkenden der Phalangen und in den karpometakarpalen Knochen beginnt und zuletzt auch die Rindensubstanz befällt.

K. Rühl-Turin.

35) **G. Frugoni.** Beitrag zur Kenntnis der essentiellen Blutbrechen-Krisen und der Osteo-arthropatia vertebralis bei der Tabes. Rivista critica di Clinica Medica. 1914. Nr. 1—3.

Verf. berichtet bei der Beschreibung eines interessanten klinischen Falles über sehenswerte radiographische Befunde, aus denen schwere ausgedehnte Läsionen der Wirbelsäule und der Gelenkepiphysen von verschiedenen Gelenken hervorgehen, die Verf. auf von der Tabes abhängige trophische Alterationen zurückführt.

K. Rühl-Turin.

36) **R. Balli** u. **F. Capponi,** Modena. Die Architektur der Kniescheibe. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 10—11.

Die Verff. haben die Kniescheiben von 58 Individuen verschiedenen Alters radiologisch untersucht und kommen zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. vordere Wand.

a) In lateraler Projektion untersucht.

Beim Kinde fängt die vordere Wand der Kniescheibe im Alter von 7 Jahren an, unter der Form eines zentralen Streifens von gleichmäßiger Dicke und vertikalem Verlauf, sichtbar zu sein.

Beim Erwachsenen besteht die vordere Wand der Kniescheibe aus einer Schicht von kompaktem Gewebe, die gewöhnlich in der Gegend der Basis der Kniescheibe dicker ist und sich allmählich in der Richtung der Spitze abdünnt; zuweilen weist sie jedoch die grösste Dicke in der Mitte auf und wird sowohl in der Richtung der Basis wie in derjenigen der Spitze dünner. Selten weist das kompakte Gewebe der Vorderwand eine gleichmäßige Dicke in ihrem ganzen Verlaufe auf. Ganz selten ist sie an der Spitze am meisten, an der Basis am wenigsten dick. Die Fasern, aus denen die kompakte Schicht der Vorderwand gebildet sind, sind in der Richtung der vertikalen Achse der Kniescheibe angeordnet; sie sind nicht in ihrem ganzen Verlaufe gleichmäßig dicht angeordnet, sondern in der Mittelgegend mehr dicht, an der Basis der Kniescheibe weniger und an der Spitze noch weniger dicht. Zuweilen hören die Fasern auf, bevor sie die Spitze erreicht

Digitized by Google

haben; diese ist dann aus spongiösem Gewebe gebildet. Zuweilen verlaufen einige Fasern des kompakten Gewebes der Vorderwand in der Gegend der Basis und der Spitze schräg nach hinten, in der Richtung des Körpers der Kniescheibe. Oft laufen in der Gegend der Spitze die Fasern der Vorderwand fächerartig auseinander und beteiligen sich an der Bildung des Gewebes der Spitze selbst. Bei älteren Individuen beobachtet man mehr oder minder dieselben Erscheinungen; nur ist zuweilen das kompakte Gewebe weniger dick.

b) In vertikaler Projektion untersucht.

Beim Kinde fängt die vordere Wand im Alter von 7 Jahren an, unter der Form eines kurzen Streifens von kompaktem Gewebe, das nicht die Ränder erreicht, sichtbar zu sein. Beim Erwachsenen erscheint die vordere Wand der Rotula aus einer Schicht von kompaktem Gewebe gebildet, die meistens die grösste Dicke in der Mittelgegend der Wand aufweist. Zuweilen weist sie die grösste Dicke im äusseren Drittel der Wand auf, seltener im inneren Drittel oder in der inneren Hälfte. Das kompakte Gewebe ist aus Knochenfasern gebildet, die gewöhnlich in der Richtung der Querachse der Rotula angeordnet sind und in dem mittleren Abschnitt am dichtesten angehäuft sind, um sich in der Nähe der Ränder allmählich zu erschöpfen. Die Schicht von kompaktem Gewebe, die die Vorderwand der Rotula bildet, weist, in vertikaler Projektion untersucht, zuweilen eine Reihe von Wellungen auf. Zuweilen haben die Fasern, die diese Schicht bilden, einen schrägen Verlauf. Bei älteren Individuen erhält man dieselben Befunde, mit wenigen Abweichungen.

2. Hintere Wand.

Beim Kinde ist die Hinterwand nicht sichtbar. Erst gegen das Alter von 16 Jahren erscheint sie unter der Form einer dünnen Schicht von kompaktem Gewebe, die längs der äusseren Gelenkfacette etwas dicker wird und sich in der Nähe der Ränder erschöpft. Beim Erwachsenen ist die hintere Wand der Rotula aus einer Schicht von kompaktem Gewebe gebildet, die immer dünner als diejenige der Vorderwand ist und die in der Höhe der Crista der Rotula ganz dünn wird und zuweilen sogar gänzlich verschwindet, um spongiösem Gewebe den Platz zu räumen. Die grösste Dicke weist diese Schicht von kompaktem Gewebe meistens auf der Höhe der Mitte der äusseren Gelenkfacette auf; etwas weniger dick ist sie auf der Höhe der Mitte der inneren Gelenkfacette. Zuweilen findet sich das kompakte Gewebe nur längs der äusseren Gelenkfacette. Nicht selten sieht man vor dem kompakten Gewebe der

Digitized by Google

Hinterwand der Patella, häufiger auf der Höhe der Mitte der äusseren Gelenkfacette Fasern ausgehen, die in der Richtung der Querachse der Patella verlaufen und an den Rändern der Kniescheibe fächerartig auseinanderlaufen. Bei älteren Individuen kann, wenn auch selten, die ganze hintere Wand der Patella aus spongiösem Gewebe gebildet sein. Das kann jedoch auch bei jungen Individuen der Fall sein.

3. Ränder.

Beim Kinde bestehen die Ränder aus spongiösem Gewebe. Bei Erwachsenen und bei Greisen bestehen die Ränder (der äussere und der innere) gewöhnlich aus spongiösem Gewebe, dessen Maschen in der Richtung der vorder-hinteren Achse der Patella angeordnet sind. Zuweilen bestehen die Ränder hingegen aus kompaktem Gewebe; die Fasern der Vorderwand verlaufen dann nach hinten und erreichen die nach vorne verlaufenden Fasern der Hinterwand, und nehmen mit diesen einfache Kontinuitätsbeziehungen an oder kreuzen sich mit ihnen.

4. Basis.

Beim Kinde besteht die Basis der Kniescheibe aus spongiösem Gewebe. Bei einzelnen Individuen findet man im Alter von 10 Jahren schon einzelne beginnende Gebilde von kompaktem Gewebe. Bei Erwachsenen und bei Greisen besteht gewöhnlich die vordere Hälfte der Basis aus kompaktem Gewebe, das sich in dasjenige der Vorderwand fortsetzt, während die hintere Hälfte aus Schwammgewebe gebildet ist, dessen längliche Maschen parallel zur vorder-hinteren Achse der Patella verlaufen. Selten besteht die ganze Basis aus spongiösem Gewebe.

5. Spitze.

Beim Kinde besteht die Spitze der Patella aus spongiösem Gewebe. Bei den Erwachsenen und den Greisen ist der vordere Teil der Spitze meistens aus kompaktem Gewebe gebildet, während der hintere Teil aus spongiösem Gewebe besteht, dessen Knochenfasern, von dem unteren Teil des Kniescheibenkammes ausgehend, nach unten und vorne verlaufen. Zuweilen ist die Spitze ausschliesslich aus spongiösem Gewebe gebildet, selten ausschliesslich aus kompaktem. Nicht selten beobachtet man, dass sich in der Gegend der Spitze die Trabekel der Vorderwand und diejenigen der Hinterwand miteinander kreuzen.

6. Corpus.

Beim Kinde und beim Erwachsenen erscheint der Körper der Patella, sowohl in lateraler wie in vertikaler Projektion untersucht, stets aus spongiösem Gewebe gebildet, dessen Knochen-

Digitized by Google

trabekel sich in mehr oder minder dichten Maschen ineinander flechten, die meistens in der Richtung der vorder-hinteren Achse der Patella angeordnet sind. In der Gegend der Spitze (laterale Projektion) sind die Maschen vorwiegend nach unten und vorne gerichtet. Bei den Greisen weist das spongiöse Gewebe gewöhnlich eine stärkere Areolierung auf als bei jungen Individuen. Die Untersuchungen der Verff. beziehen sich ausschliesslich auf Kniescheiben von männlichen Individuen. K. Rühl-Turin.

Schädel.

37) **Artur Schüller,** Wien. Zentral-Röntgeninstitut des k. k. allg. Krankenhauses. **Über eigenartige Schädeldefekte im Jugendalter.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 12.

Mitteilung von 3 verhältnismäßig seltenen Fällen von Schädeldefekten. 1. 16jähriger Knabe mit multiplen Defekten der linken Schädelhälfte. Bei dem Knaben besteht Zwergwuchs. Es handelt sich wahrscheinlich um einen von der Hirnbasis ausgehenden angiomatösen Tumor. 2. 4jähriges Mädchen mit 8 Schädeldefekten. Hochgradiger Exophthalmus. Diabetes insipidus. Wahrscheinlich liegt eine Erkrankung der Hypophyse vor. 3. 7jähriges Mädchen mit fünfmarkstückgrossem Defekt im Schädel auf wahrscheinlich osteomyelitischer Basis. Stein-Wiesbaden.

38) **J. Strebel,** Luzern. **Über die Selbsttrepanation der Natur beim Turmschädel und über das Wesen des Turricephalus.** Korr. Bl. f. Schweizer Ärzte. 1915. H. 17.

Verf. bringt in dieser Arbeit sehr gute Röntgenogramme von Turmschädeln, die das röntgenologische Stigma „Das typische Bienenwabenbild mit deutlicher Zeichnung des Hirnreliefs" in vorzüglicher Weise erkennen lassen. Auf Grund seiner Erfahrung kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: 1. Bei Befunden von scheinbar primärer Sehnervenatrophie soll der Schädelvarietät bzw. Konfiguration erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt und die Untersuchung durch eine Röntgenaufnahme des Schädels ergänzt werden. 2. Die Röntgenbilder nicht nur von total, sondern auch von partiell ausgebildeten Turricephalen können durch die bienenwabenartige Reliefzeichnung der Gehirnwindungen an der Tabula int. der Schädelkapsel (sog. Impressiones digitatae) mit der oft enormen Verbreiterung des Kanalsystems der Sinus differentialdiagnostisch von ausschlaggebendem Wert sein, speziell in Fällen, die äusserlich nicht sicher als Turmschädel anzusprechen sind. Die übrigen Angaben über das Wesen und über die Behandlung der mit den

Digitized by Google

Turmschädeln verbundenen Symptome haben weniger röntgenologisches Interesse und sind im Original nachzulesen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

39) **Corrado Canestro,** Genua. Über die Hypophysektomie. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 46.

Mitteilung eines erfolgreich operierten Falles von Hypophysentumor bei einem 22jährigen Mann. Die Operation wurde nach Aufklappung der Nase durch die sogen. transnasale Methode vorgenommen. Diese Methode wird vom Verf. als die beste angesehen. Die endonasale Methode soll nur angewandt werden, wenn eine allgemeine Anästhesie nicht angezeigt erscheint oder wenn der Allgemeinzustand des Patienten sehr schlecht ist oder aber wenn Glykosurie besteht. Stein-Wiesbaden.

Kiefer und Zähne.

40) **Robert H. Jvy,** Philadelphia. Mesotheliale Tumoren der Kiefer. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 1.

Kasuistik von 6 Fällen mit Röntgenbildern. Einteilung: 1. Epulische Tumoren: sie werden in harte, fibröse und weiche oder Riesenzellentumoren eingeteilt; 2. bei den Riesenzellentumoren der Unterkiefer kann man von zwei streng voneinander geschiedenen Kategorien sprechen, a) von den gewöhnlichen sog. Riesenzellen- oder myeloiden Sarkomen und b) von den Riesenzellenendotheliomen, neuerdings von Whitmann beschrieben; 3. die zum Typ a gehörigen Tumoren haben alle Charakteristika einer gutartigen Neubildung und benötigen nur örtliche Entfernung; 4. dagegen sind die zum Typ b gehörigen Tumoren als bösartig anzusehen und erfordern dementsprechende Behandlung.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

41) **Henry S. Dunning,** New York. Unterkieferfrakturen. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 2.

Dieser Arbeit, die für unsere jetzige Kriegszeit recht bedeutungsvoll ist, liegen 1065 genau analysierte Fälle zugrunde. Es wird erörtert: Häufigkeit der Unterkieferbrüche, die verschiedenen Varietäten, die einzelnen Symptome, die Lokalisation des Bruches — ob einfache oder multiple Frakturen —, Behandlung und Komplikationen. Verf. schliesst: „Ein Röntgenogramm sollte in jeglichem Falle von Kieferbruch angefertigt werden und zwar, um den Verlauf der Bruchlinie, die Anwesenheit von eingekeilten Zähnen, das Vorhandensein von Abszessen an den Zahnwurzeln zu bestimmen". Zahlreiche Röntgenbilder illustrieren die Arbeit.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

42) **G. B. New,** Rochester. **Cystische Odontome.** Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 1.

Kasuistische Arbeit (26 Fälle) mit instruktiven Röntgenbildern. Seine Einteilung der Odontome ist: 1. Einfache Cystengeschwülste a) dentale oder Wurzelcysten; b) follikuläre Cysten, häufig Zähne enthaltend und 2. Adamantinome. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Ösophagus.

43) **J. Schütze,** Berlin. **Die röntgenologische Darstellung der normalen und pathologischen Speiseröhre.** B. kl. W. 1915. Nr. 23. S. 607.

Verf. hat das von Hessel II, Kreuznach, angegebene Verfahren (vergl. Zentralblatt für Röntgenstrahlen, Bd. V, Seite 269) einer Nachprüfung unterzogen und ist, wie er an einigen Beispielen zeigt, damit zufrieden. Es bietet folgende Vorzüge: 1. nachzuweisen, ob der Ösophagus überall gleichweit ist; 2. in beginnenden Stenosenfällen, in denen bei der gewöhnlichen Art der Verabreichung des Kontrastmittels die Diagnose versagt, die Verengerung zu erkennen, und 3. bei vorhandener Stenose die ganze Länge derselben zur graphischen Darstellung zu bringen. Er warnt, Torsionen des verschluckten Schweinedarms für echte ösophageale Stenosen zu halten L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

44) **Grete Schmidgall,** Düsseldorf. Kinderklinik. **Zur Kasuistik der angeborenen Atresie des Ösophagus mit Ösophago-Trachealfistel.** Arch. f. Kindhlk. 64. 1915. H. 1/2. S. 74.

Kasuistische Mitteilung; die Diagnose konnte mittels der Radioskopie gestellt werden. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

45) **Max Einhorn,** New York. **Über die idiopathische Ösophagusdilatation.** Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 5. S. 129.

An der Hand eines in extenso mitgeteilten Falles (unter Wiedergabe des Röntgenbildes) werden Symptomatologie und die vom Verf. geübte Therapie (Kardiodilatator) erörtert.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

46) **O. Körner,** Rostock. Ohren- und Kehlkopfklinik. **Ein traumatisches Hämatom im Mediastinum mit starker Verdrängung der Speise- und Luftröhre, aber ohne Rekurrenslähmung.** Zschr. f. Ohrhlk. 73. 1915. H. 1. S. 33.

Etwa 5 Tage nach einer starken Kontusion des Thorax waren bei einem Wehrmann Schluckbeschwerden aufgetreten, deren Sitz nach den Empfindungen des Verletzten in der Speiseröhre vermutet wurde. Die Differentialdiagnose schwankte zwischen traumatischem Aorten-Aneurysma, traumatischem Oesophagusdivertikel

Digitized by Google

und Hämatom; auf Grund des Röntgenbildes entschied man sich für ein traumatisches Hämatom. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Magen und Darm.

47) **Charles D. Aaron,** Detroit. Das Röntgenverfahren bei gastrointestinalen Erkrankungen. Amer. Journ. of Med. Sciences. 1915. Nr. 522.

1. Jeder Röntgenologe sollte sowohl Anatom wie ein erfahrener pathologischer Anatom sein. 2. Es sollte allgemein nach genau fixierten Methoden (Standard Method) und nach ganz bestimmten technischen Regeln röntgenologisch gearbeitet werden. 3. Der Praktiker sollte sich eine derartige Summe röntgenologischer Kenntnisse aneignen, dass er imstande ist, einen genauen Röntgenbericht seinem Werte nach abzuschätzen. 4. Kein Patient sollte operiert werden, bevor der bei der ersten Röntgenuntersuchung erhobene Befund nicht durch eine (2—3 Tage nach der ersten gemachte) zweite Durchleuchtung sicher gestellt ist. 5. Der Kliniker sollte den jeweils erhobenen Röntgenbefund nicht zu hoch einschätzen — ausser er ist absolut charakteristisch. 6. Der erhobene Röntgenbefund muss stets ein konstanter sein, gleichgültig ob die Untersuchungsmethoden in sinngemäfser Weise abgeändert werden. 7. Man hat grosse Vorsicht bei der Differentialdiagnose organischer Erkrankungen von funktionellen oder spastischen Zuständen anzuwenden. 8. Der Röntgenbericht sollte mit dem gleichen Mafse gemessen werden, wie jeder andere Laboratoriumsbericht. 9. Der Praktiker sollte stets den Röntgenbefund mit Anamnese, dem klinischen und dem Laboratoriumsbefunde in wechselseitige Beziehung bringen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

48) **D. Russell Carman u. Albert Miller,** Rochester. Die röntgenologische Bestimmung der Magenmotilität. The Arch. of Internat. Med. 16. 1915. Nr. 2. S. 406.

1. Die Baryumkontrastmahlzeit ist anscheinend eine empfindlichere Probe auf die Magenmotilität, als die Riegel'sche Mahlzeit, die auf der Mayo'schen Klinik allgemein angewandt wird. 2. Die Doppelmahlzeit nach Haudek gibt mehr Aufklärung, als die Ausheberung nach einer Probemahlzeit, da die erstere sowohl eine Verzögerung in der Entleerung des Mageninhalts, als auch eine Hypermotilität anzeigt. 3. Ein nach 6 Stunden noch deutlich wahrnehmbarer Rest der Kontrastmahlzeit beweist nach den Erfahrungen der beiden Autoren, dass neunmal unter zehn Fällen eine schwere pathologische Veränderung und zwar eine Verengerung am oder in der Nähe des Pylorus vorliegt. 4. Die Doppelmahlzeitmethode zur Bestimmung der Magenmotilität ist noch

Digitized by Google

verbesserungsfähig und kann noch weiter ausgebaut werden. Mit ihr lässt sich die Motilität für die mannigfachsten Nahrungsstoffe — sowohl in getrennter wie in gemischter Form — mit Leichtigkeit bestimmen, und die Diagnose gewisser Magenerkrankungen kann auf diese Weise gefördert werden. 5. Während andere Symptome bisweilen so leichter Natur sind, dass eine klinische Diagnose kaum gestellt werden darf, ist der röntgenologisch nachweisbare Sechsstundenrest ein so prägnantes Symptom, dass eine exakte Diagnose ohne weiteres zu stellen ist.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

49) **W. Jaworski**, Krakau. Med. Klinik. **Vergleichende Untersuchungen über röntgenologische und klinische Befunde am Magen.** D. m. W. 1915. Nr. 37. S. 1088.

Die Resultate der üblichen, liegend ausgeführten physikalischen und aufrecht beobachteten radiologischen Untersuchungsmethoden des Magens sind derart verschieden, dass man sie miteinander nicht vergleichen kann. Nimmt man beide (den Barytbrei stehend genossen) in horizontaler Lage vor, so bekommt man nur ausnahmsweise ein vergleichbares Resultat, aber auch in diesen Fällen liegt die radiologische Magengrenze höher als die physikalisch bestimmte; ebenso überragte der radiologisch sichtbare Magenfundus den Traubeschen Raum beträchtlich. Der in horizontaler Lage durchleuchtete Magen kontrahiert sich um den in horizontaler Lage genossenen Speisebrei nur ausnahmsweise so, dass er seine gewöhnliche radioskopische längliche Form annimmt. Der Brei sammelt sich gewöhnlich im höchsten Teile des Fundus unter der linken Zwerchfellhälfte in keilförmiger Gestalt. In einigen Fällen teilt er sich. Die grössere Hälfte sammelt sich im Fundus. die kleinere im Antrum pyloricum; beide sind durch die Wirbelsäule getrennt. Nimmt die Versuchsperson den Barytbrei stehend ein und wird nachher in horizontaler Lage durchleuchtet, so erscheint der Magen in den meisten Fällen um jenen kontrahiert und behält auch liegend seinen bekannten radioskopischen Schatten. Ist dies bei manchen vom Verf. beobachteten Patienten nicht der Fall und der Speisebrei breitet sich im Fundus wieder aus, so ist diese Erscheinung auf atonische Schwäche des Magens zurückzuführen. Aus den Untersuchungen ist auch zu folgern, dass es der Druck des in aufrechter Stellung genossenen Speisebreies auf die untere Magenwandung mit sich bringt, dass die Magenwände zur Kontraktion um den Speisebrei angeregt werden. Beim Liegen fällt dieser Reizfaktor weg. Um Resultate für eine klinische Diagnose zu erhalten, muss es dabei noch bleiben, dass die radiologische Untersuchung des

Digitized by Google

Magens in aufrechter, die physikalische in horizontaler Lage am zweckmäßigsten ist. Ein unmittelbarer Vergleich der erhaltenen Befunde ist nicht möglich, und es müssen in der Zukunft andere Wege eingeschlagen werden, um die Deutung der Befunde beider Methoden zu gewinnen, dass sie miteinander in Einklang stehen. Verf. hat nun, um zu irgend einem praktisch greifbaren klinischen Resultate zu kommen, während zwei Jahren bei etwa 150 Magenkranken zwei Diagnosen gestellt, eine radiologische und eine klinische, in der Weise, dass jeder von diesen Kranken entweder zuerst oder nachher in üblicher Weise radioskopisch untersucht und daraus die radiologische Diagnose gestellt wurde. Nachher oder vorher wurde die übliche klinische Untersuchung vorgenommen und daraus die klinische Diagnose gestellt. Dieses Vorgehen führte zu folgenden Schlussfolgerungen: a) die übliche klinische Magenuntersuchung fördert viel mehr Einzelheiten, welche die Diagnose erleichtern und Fehldiagnosen leichter vermeiden lassen; b) die radiologische Untersuchung fördert in manchen Fällen unerwartete, für die Diagnose ausschlaggebende Einzelheiten; in den meisten Fällen beschränkt sich der radiologische Befund auf wenige Einzelheiten, welche nur eine lückenhafte Diagnose zulassen und zu Fehldiagnosen öfters Anlass geben; c) die radiologische Magenuntersuchung ist die für den Kranken bequemste und für den Arzt kürzeste Untersuchungsmethode, soll aber in allen wichtigen Erkrankungen des Magens niemals die alleinige Grundlage für die Diagnose abgeben, sondern mit der klinischen Untersuchung verbunden werden; d) in allen bei der klinischen Untersuchung zweifelhaft erscheinenden Magenerkrankungen, in welchen man eine anatomische Läsion vermutet, soll die radioskopische Untersuchung des Magens nicht unterlassen werden; denn beide Methoden ergänzen einander. Es wird noch einer vieljährigen mühsamen Arbeit benötigen, um die Befunde der beiden Methoden aufzuklären und miteinander in Einklang zu bringen. Zum Schlusse macht Verf. interessante Mitteilungen über die Verschiebung des Herzens durch den gefüllten Magen L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

50) **H. Rieder**, München. **Röntgenologische Beobachtungen bei Gastrocele scrotalis.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 109.

Ergebnis der radiologischen Untersuchungen bei dem 65 jähr. Patienten: durch den Leistenkanal führen 4 Verdauungsschläuche, 1. der der Pars media des Magens entsprechende nach abwärts führend, 2. der der Regio praepylorica entsprechende aufwärts führend, 3. der des Jejunums wieder nach abwärts führend, 4. der

Digitized by Google

des Colon transversum wieder nach aufwärts führend. Hinweis auf die Wichtigkeit der radiologischen Untersuchung für die Differentialdiagnose des Bruch-Inhaltes. Josef Müller-Wiesbaden.

51) **Otto Strauss,** Berlin. Kaiser Wilhelms-Akademie. **Die Gastro-Coloptose in radiologischer Betrachtung, unter besonderer Berücksichtigung der neuesten Publikation Rovsings.** D m. W. 1915. Nr. 24. S. 705.

Das Rovsing'sche Buch „Die Gastro-Coloptose" hat uns in diagnostischer Hinsicht irgend etwas Neues über das Krankheitsbild der Gastro-Coloptose nicht gebracht. Inwieweit dasselbe für die chirurgische Therapie eine Bedeutung gewinnen wird, müssen uns noch weitere daraufhin gemachte Beobachtungen zeigen. Für die Diagnose einer reinen Gastroptose hält St. nach wie vor die Röntgenuntersuchung für ausschlaggebend.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

52) **W. Weiland,** Kiel. Med. Klinik. **Ein röntgenologisches Phänomen bei perforiertem Magengeschwür.** M. m. W. 1915. Nr. 16. S. 537.

W. beschreibt einen eigenartigen Röntgenbefund, bei dem zwischen der rechten respiratorisch gut verschieblichen Zwerchfellhälfte und der Leber ein luftgefüllter sichelförmiger Spalt sichtbar war. Nach Einnahme der Bariummahlzeit wurde eine ganz unvollkommene Magenzeichnung festgestellt. Bei der Autopsie ergab sich, dass es sich um ein Ulcus gehandelt hatte, welches in der Nähe des Pylorus sass und zu einer Perigastritis mit entzündlicher Infiltration und Eiteransammlung hinter dem Pylorus geführt hatte. Es war zu einer Verwachsung des Kolon mit Bauchwand und Leber gekommen. Der proximale Kolonabschnitt hatte sich gebläht und hinter und über die Leber im rechten subphrenischen Raum gelagert. Hierdurch war eine totale Abdrängung der Leber von der rechten Zwerchfellhälfte hervorgerufen und das Bild der totalen Hepatoptose vorgetäuscht worden. Nach dem klinischen Verlaufe hatte man ein perforiertes Magengeschwür angenommen mit abgekapseltem Perforationsraum hinter dem Magen. Stein-Wiesbaden.

53) **M. Ponzio,** Turin. **Die Röntgendiagnose des perforierenden Magengeschwürs.** R. Accademia di Medicina di Torino. Sitzung vom Mai 1914.

Vortr. demonstriert eine Reihe von 12 Radiographien von perforierenden (einfachen oder doppelten) Magengeschwüren und bespricht den Wert der radiologischen Untersuchung bei der Diagnose derartiger Läsionen. Das Ulcus perforans des Magens gibt sich bei der radiologischen Untersuchung durch die Anwesenheit eines mehr oder minder weiten, gestielten oder nicht gestielten Divertikels

Digitized by Google

kund, das in der Mehrzahl der Fälle im oberen Drittel der kleinen Kurvatur seinen Sitz hat. Bei Verabreichung von Wismutmilch beobachtet man in derartigen Fällen einen erbsen- bis hühnereigrossen dunklen Fleck neben dem Magenschatten. Zuweilen beobachtet man mehrere Divertikel. Der Magen weist meistens in der Höhe des Geschwürs eine deutliche Einschnürung auf. In den Fällen, wo das Geschwür mit den benachbarten Organen, besonders mit der Leber oder mit der Bauchspeicheldrüse, verwachsen ist, kann sich das Divertikel in diese Organe vertiefen und die Charaktere des Ulcus penetrans annehmen. In diesem Fall erscheint die Nische grösser und enthält drei übereinander liegende Schichten, nämlich: Wismut, Flüssigkeit und Luft, und ist auch nach der kompletten Entleerung des Magens auf dem Schirm sichtbar. Zuweilen erscheint sie dann vom Magenschatten getrennt, weil der kurze Kanal, der sie mit der Magenhöhle verbindet, nicht sichtbar ist. Die Radioskopie muss in verschiedenen Richtungen ausgeführt werden, um die Läsion in allen ihren Beziehungen kennen zu lernen.

K. Rühl-Turin.

54) **Faulhaber** und **Erich Freiherr v. Redwitz,** Würzburg. **Zur Klinik und Behandlung des pylorusfernen Ulcus ventriculi.** Mitt. Grenzgeb. 1915. H. 1.

In der Anamnese der Patienten mit pylorusfernem Ulcus fällt vor allem die lange Dauer und die Periodizität der Beschwerden auf. Für eine topische Diagnose reichen aber weder die anamnestischen Angaben noch klinische Unterschiede aus, wenn auch das Auftreten des sogenannten Spätschmerzes, d. h. eines Schmerzes 3—5 Stunden nach dem Essen, im allgemeinen gegen pylorusfernes Ulcus zu sprechen scheint. Zurzeit ist die Röntgenuntersuchung für die topische Diagnose des tiefgreifenden Ulcus des Magenkörpers noch von ausschlaggebender Bedeutung. Den positiven Röntgenbefund bildet: die Ulcusnische und die persistierende Sanduhrform des Magens. Die Autoren haben 52 Fälle beobachtet und bringen die Krankengeschichten, Operationsbefunde und Röntgenbilder vor und nach der Operation (circuläre Resektion). Das Füllungsbild des Magens nach der Operation war im allgemeinen ein gutes. Bezüglich der Motilität wird betont, dass die normale Motilität beim pylorusfernen Ulcus die Regel ist, und dass die Haudek'sche Lehre vom pylorospastischen Sechsstundenrest beim pylorusfernen Ulcus nicht mehr aufrecht zu erhalten ist.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

55) **Max Einhorn,** New York. **Weitere Bemerkungen zur Magensyphilis.** Arch. f. Verdauungskr. 31. 1915. H. 3. S. 205.

Digitized by Google

Auf Grund seiner in extenso mitgeteilten Krankengeschichten sowie der genauen Röntgenbefunde kommt Verf. zu folgenden Resultaten: 1. es gibt kein charakteristisches Zeichen für Magenkrebs — ausser einem mikroskopischen Schnitt durch das Gewebe —, das man nicht auch bei Gumma antreffen kann; die Röntgendiagnose lautet dann irrtümlicherweise Carcinoma ventriculi; 2. eine positive Wa. R. ist natürlich für die Diagnosenstellung eines syphilitischen Prozesses von grossem Wert; die Abwesenheit jedoch spricht nicht absolut gegen Lues; auch bedeutet das Vorhandensein der Reaktion nicht notwendigerweise, dass die Magenaffektion syphilitischer Natur ist; eine energische antiluetische Behandlung, die längere Zeit (2—4 Wochen ev. noch länger) durchgeführt wird, gibt die gewünschte Auskunft über die Differentialdiagnose. Wenn sich der Allgemeinzustand bessert, und gleichzeitig damit ein deutliches Kleinerwerden oder Verschwinden der Geschwulst festgestellt werden kann, so ist man berechtigt, die Diagnose auf Magensyphilis zu stellen. Lässt die antisyphilitische Behandlung den Patienten in demselben Zustand, oder verschlechtern sich sogar die Symptome, so spricht das gegen die syphilitische Natur des Prozesses; 3. Patienten mit deutlicher Syphilis können auch an anderen organischen Magenerkrankungen leiden.

L. Katz - Berlin-Wilmersdorf.

56) **Erich Mühlmann,** Stettin. Städt. Krankenhaus. **Beiträge zum Schrumpfmagen auf luetischer Basis.** D. m. W. 1915. Nr. 25. S. 733.

Positive Wa. R. und radiologisch ein kleiner, geschrumpfter Magen genügen zur Diagnose Magenlues. Gewarnt wird vor Verwechslungen mit dem scirrhotischen (karzinomatösen) Schrumpfmagen; die Wa. R. dürfte meist den Ausschlag geben, doch auch die radiologische Untersuchung zeigt Differenzen in der Form des Krebs- und Lues-Schrumpfmagens. Dort findet man meist unscharfe Konturen, defektähnliche Bilder, hier mehr glatte Konturen. Weiter kommt in Betracht die chronische sklerosierende Gastritis im Anschluss an eine interstitielle Gastritis, mit Atrophie der Drüsen, fibröse Umwandlung der Schleimhaut bei meist erhaltenem Epithel.

L. Katz - Berlin-Wilmersdorf.

57) **William A. Downes** und **Leon T. Le Wald,** New York. **Magenlues.** Journ. Am. Med. Ass. 64. 1915. H. 22.

Die Syphilis des Magens ist ein weit häufigeres Leiden als man im allgemeinen anzunehmen gewohnt ist. Die Wa. R. und die röntgenologische Untersuchung haben die bisher fehlenden Grundlagen einer exakten Diagnose geschaffen. In jedem unklaren Falle von Magenkrankheit sollte man von diesen beiden diagnostischen

Digitized by Google

Hilfsmitteln Gebrauch machen. Verff. unterscheiden röntgenologisch 3 Gruppen, die alle das gemeinsame Symptom der Magenverkleinerung — den Schrumpfmagen — haben; a) geringere Magengrösse als in der Norm, Magen zeigt Hantelform, verursacht durch Infiltration der Pars media und Pars praepylorica; beschleunigte Entleerungszeit, dagegen Sechsstundenrest hoch oben im kardialen Teile; b) ähnlich wie unter a) doch mit der Ausnahme, dass der Pylorus durch infiltrative Prozesse verengert ist; diese Stenose sowohl, wie Infiltration des Magenkörpers bewirken eine Verzögerung der Magenentleerung und bisweilen eine Stauung nach dem Ösophagus zu (als kompensatorischer Akt aufzufassen); c) die Infiltration kann sich lediglich auf den Pylorus beschränken; dann findet man die gleiche Magenform wie bei der organischen Pylorusstenose. Kasuistik von 8 lehrreichen Fällen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

58) **F. de Quervain,** Basel. **Über Divertikelbildung am Magen, insbesondere über funktionelle Divertikel.** Mitt. Grenzgeb. 28. 1915. H. 4.

Zwei Fälle mit Röntgen- und Operationsbefund. Aus dem in mehreren Stellungen aufgenommenen Röntgenbilde geht hervor 1. dafs die Aussackung dem Magen angehört, da sie sich gleichzeitig mit demselben füllt; die Restbilder in derselben sind von den Bildern des Darmes unabhängig; 2. die Aussackung zeigt der Wirbelsäule gegenüber eine unveränderliche Lage, während ihre Lage dem Magenkörper gegenüber wechselt, so dass sie an der unteren Magenkontur erscheint, wenn der Magen, beinahe geleert, hoch steht, während sie an der oberen Magenkontur zum Vorschein kommt, wenn der Magen gefüllt, ins Becken heruntersinkt; 3. die Vorbuchtung ist in allen Röntgenbildern in irgend einer Weise zu sehen, scheint also ein konstanter Zustand zu sein. Eine Verwechslung mit der Haudek'schen Nische ist nicht gut möglich. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

59) **A. Coleschi.** **Über die Röntgendiagnostik des bilokulären Magens.** Il Policlinico, sez. med. 1914. Nr. 3.

Ein bilokuläres Aussehen des Magens kann vorübergehend bestehen und vorgetäuscht oder konstant sein und der Wirklichkeit entsprechen. Es kann bedingt sein: a) durch Magenatonie; b) durch Kompression seitens benachbarter Organe; c) durch Verwachsung der Magenwand mit benachbarten Organen; d) durch Spasmen, die intermittierend oder kontinuierlich sein können; e) durch eine wahre und echte organische Stenose des Magens in seiner Mitte. Diese Stenose resp. Einschnürung ist meistens die Folge eines Magenulcus; sie kann jedoch auch durch einen Krebs oder durch

Digitized by Google

Lues bedingt sein. Diese Formen von wahrem und echtem bilokulärem Magen sind fast stets von besonderen Charakteren der Gestaltung gekennzeichnet, die in der Mehrzahl der Fälle eine Differentialdiagnose gegenüber der spastischen gestatten. Auch die Art und Weise, wie sich der Magen füllt, kann in dieser Hinsicht differentialdiagnostische Aufklärungen liefern. Man soll nach erfolgter Füllung des Magens die Untersuchung nicht zu früh unterbrechen, weil es vorkommen kann, dass bei einem zweikammerigen Magen die obere Kammer sehr gross ist und einen einkammerigen Magen vortäuscht und dass infolge von grosser Enge der Kommunikationsöffnung die Entleerung der oberen Kammer in die untere sehr langsam vor sich geht. Wenn man einen Sanduhrmagen radiologisch untersucht, soll man darauf achten, ob es sich um die Folge eines spastischen Zustandes oder um eine organische Alteration handelt.

K. Rühl-Turin.

60) **D. Schiassi.** Über die subtotale Resektion des Magens. Bullettino delle Scienze Mediche di Bologna. 1913. S. 597.

Bei Magenneoplasmen kann die Radioskopie wertvolle diagnostische Anhaltspunkte liefern und auch nach Operationen Aufklärungen über den neugeschaffenen Zustand geben.

K. Rühl-Turin.

61) **E. H. van Lier,** Amsterdam. Chir. Klinik (Prof. Lanz.) Pylorusausschaltung und Therapie des Ulcus duodeni. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 3. S. 459.

Verf. hat an Hunden die verschiedenen Methoden der Pylorusausschaltung ausgeführt und die Tiere nach 3 Monaten getötet. Dann wurde der Magen herausgenommen, mit Wasser gefüllt und nachgesehen, ob unter mäßigem Druck das Wasser aus dem Pylorus fliesst. Hierauf wurde der Magen mit einem flüssigen Wismutbrei gefüllt und unter leichtem Druck eine Röntgenaufnahme gemacht. Auf der Platte konnte dann schön der Grad der Durchgängigkeit festgestellt werden. Als absolut sicher erwies sich die Methode nach Doyen-v. Eiselsberg, aber sie hat den Nachteil, dass sie eingreifend, nicht ungefährlich und wegen Periduodenitis oft nicht ausführbar ist. Die Methode der Raffnaht ergab schlechte Resultate. Das Verfahren von Kelling erzielte, wenn auch keine vollständige, so doch eine sehr starke Verengerung des Pylorus. Als die einfachste und zugleich sicherste Methode erwies sich die Längsfaltung („Infolding") nach Moynihan-Mayo. Nicht ganz so zuverlässig war die Anlegung einer queren Einstülpung. Umschnürung des Pylorus mit einem Faden war ohne Erfolg, weil der Faden durchschnitt. Dagegen ergab die Methode von Wilms

Digitized by Google

(Umschnürung mit Fascie) ziemlich gute Resultate. Von den Methoden der Gastroenterostomie hält Verf. die Hacker'sche deshalb für die beste, „weil bei ihr der Magen mit Galle überschwemmt wird, wodurch eine starke Neutralisation der Magensäure stattfindet". Verf. hält nach seinen Versuchen die Ausschaltung durch „Infolding" zusammen mit einer Hacker'schen Gastroenterostomie für das Normalverfahren bei der chirurgischen Therapie des Ulcus duodeni. Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

62) **Albert Wydler,** Basel. Chir. Klinik. **Über die diagnostische Bedeutung der Pylorusverschiebung in verschiedenen Körperlagen.** D. Zschr. f. Chir. 31. 1915. Nr. 4.

1. Die Verschieblichkeit des Pylorus im Liegen und Stehen schwankt innerhalb weiter Grenzen; sie ist naturgemäß am grössten beim gesunden Magen, nimmt beim Ulcus ventriculi und Ulcus duodeni ab und ist am kleinsten beim Carcinoma ventriculi. 2. Wir können aus der Grösse der Verschieblichkeit des Pylorus keinen zuverlässigen Anhaltspunkt für die Operabilität eines Carcinomfalles gewinnen, dagegen werden wir 3. im Zweifelsfalle, wo das Röntgenbild bezüglich Aussparungen und Dilatationen usw. im Stiche lässt, unter Berücksichtigung der Anamnese und der anderen klinischen Untersuchungsmethoden, eine geringe Verschieblichkeit des Pylorus gegenüber der Wirbelsäule für die Diagnose einer malignen Neubildung verwerten; 4. daher gehören zu einer modernen Röntgenuntersuchung des Magens Aufnahmen in verschiedenen Körperlagen, zum mindesten im Liegen und Stehen; 5. die ideale Untersuchungsmethodik auf Verschieblichkeit ist diejenige, bei welcher ohne Veränderung der gegenseitigen Stellung von Platte, Patient und Röntgenröhre Aufnahmen in den verschiedenen Körperlagen gemacht werden können.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

63) **A. W. George** und **J. Gerber,** Boston. **Röntgendiagnose der Duodenalgeschwüre.** Surgery, Gynecology and Obstetrics, Chicago. 19. 1914. Nr. 3.

Die Verf. haben unter 82 operierten Fällen 78 mal eine richtige Diagnose eines Duodenalgeschwüres gemacht. Von den übrigbleibenden 4 Fällen waren 3, bei denen nur eine tentative Diagnose gemacht wurde, während in einem einzigen Falle eine Fehldiagnose zu verzeichnen war. Zu bemerken ist, dass bei 150 Fällen, bei denen eine negative Röntgendiagnose gemacht worden war, auch nicht ein Fall bei der Operation ein Geschwür aufwies, während bei einer Leichenöffnung in einem Falle ein Duodenalgeschwür gefunden wurde, bei dem ein früherer Röntgenbefund negativ war.

Reichmann-Chicago.

Digitized by Google

64) **L. Manginelli,** Rom. **Diagnostische und pathogenetische Bedeutung der Röntgenuntersuchung beim Ulcus duodeni.**
Il Policlinico, sez. med. 22. 1915. H. 1—3.

Verf. geht davon aus, dass die Röntgenuntersuchung zur Diagnose des Ulcus duodeni nicht ausreicht, dass sie aber die anamnestischen und klinischen Daten ergänzt und bei entsprechender Deutung auch die Pathogenese der Symptome des Ulcus duodeni aufklärt. Nach einer eingehenden kritischen Würdigung der Literatur berichtet M. über 20 genau beobachtete Fälle, von denen 11 auf dem Operationstisch nachuntersucht werden konnten. Die Radiologie lässt duodenale und stomachale Symptome erkennen, die fast ausschliesslich morphologischer bzw. morphologischer und funktioneller Art sind. Die duodenalen Symptome allein sind selten beweisend, da sie nur in wenigen Fällen zur Beobachtung kommen oder sich auch bei sonstigen Erkrankungen finden. Die sich regelmäfsig findende Erweiterung des Bulbus duodeni ist ebensowenig pathognomisch als der Druckschmerz an der Stelle des Bulbus, da er an der gleichen Stelle auch bei Erkrankungen von Gallenblase, Pankreas und Appendix oder bei Neurosen gefunden wird. Restierende Flecken von Wismutbrei in den oberen Duodenalabschnitten, die noch lange nach der Magenentleerung gefunden werden, sind bei gleichzeitigem Druckschmerz ziemlich beweisend für das Ulcus duodeni. Da sie sich mit einer gewissen Konstanz jedoch erst bei oft wiederholten Aufnahmen finden (32—36), kommen sie für die Praxis nicht in Frage. Nischenbildungen im Duodenum sind ohne weiteres beweisend. Sie werden jedoch sehr selten beobachtet. Von grösserer Bedeutung sind die radiologischen Symptome von seiten des Magens: Gastroptose, Dextropositio (regionär in der Pars pylorica durch Periduodenitis oder total durch Aufhebung des Tonus bzw. Kolonblähung), Pylorofixatio, Ektasie, spastische Sanduhrformen, Hypertonie mit partiellen oder totalen Spasmen, gesteigerte Pylorustätigkeit (energischere Kontraktion, weitere Dilatation, rascherer Ablauf des Entleerungsrythmus).

Verf. führt weiterhin aus, dass die radiologische Symptomatologie des Ulcus duodeni eine Deutung der Pathogenese der Ulcussymptomatologie zulasse, die in Anlehnung an Schlesinger's Theorie der Reflexneurose auf mechanisch-chemische Reizung zurückgeführt werden müsse. Strauss-Nürnberg.

65) **F. Giugni.** **Anomalie der Form und Lage des Duodenum.**
Rivista critica di Clinica Medica. 1914. Nr. 16.

Digitized by Google

Bei der Untersuchung des Duodenums auf Abnormitäten seiner Form und seiner Lage leistet nach Verf.'s Erfahrung die Einhorn'sche Sonde die besten Dienste. K. Rühl-Turin.

66) **G. Pesci,** Genua. **Wanderung einer Darmschlinge zwischen Zwerchfell und Leber.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 12.

Verf. beschreibt 5 von ihm beobachtete Fälle, in welchen eine Darmschlinge zwischen das Zwerchfell und die Leber vorgedrungen war und, infolge von Füllung mit Gas, eine grosse Luftblase vortäuschte. Ein Fall konnte nekroskopisch kontrolliert werden K. Rühl-Turin.

67) **G. Pesci,** Genua. **Wanderung von Darmabschnitten zwischen das Zwerchfell und die Leber.** R. Accad. med. di Genova. März 1914.

Vortr. beschreibt einen Fall von Volvulus, in dem durch die radiologische Untersuchung festgestellt werden konnte, dass sich ein Teil des Dickdarms zwischen die untere Fläche des Zwerchfells und die Leber eingekeilt hatte. K. Rühl-Turin.

68) **G. Forni,** Bologna. **Fremdkörper im Duodenum.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 12.

Verf. beschreibt einen Fall, in dem eine Nadel, die sich im Duodenum befand, röntgenologisch lokalisiert werden konnte und auf operativem Wege entfernt wurde. Gewöhnlich wandern Fremdkörper durch den ganzen Verdauungskanal ohne Schaden zu verrichten und werden mit dem Stuhl entleert. Verf. hatte bereits Gelegenheit, eine derartige Wanderung von 46 Gegenständen (14 Münzen, 9 Nadeln, 8 Nägel, 1 Geschoss, 1 Fingerhut, 1 Haarnadel, Knöpfe, Ringe, Schreibfedern usw.) röntgenologisch zu verfolgen. Die Wanderung dauerte 2 bis mehrere Tage. K. Rühl-Turin.

69) **J. T. Case,** Battl Creek, Mich. **Röntgenologische Beobachtungen über die Tätigkeit der Bauhin'schen Klappe, mit besonderer Berücksichtigung der Ursache der Stasis im Ileum.** Journ. Amer. med. Ass. 63. 1914. Nr. 14.

Durch röntgenologische Untersuchung auf dem Trochoskop von über 3000 Personen, die grösstenteils neben anderen gastrointestinalen Beschwerden an Verstopfung litten, hat C. gefunden, dass ein Sechstel aller seiner Patienten an einem unvollständigen Verschlusse der Ileocoecalklappe litt, die einen Rücklauf des Inhaltes des Coecum in das Ileum möglich machte. Die Einzelheiten der Arbeit eignen sich nicht zu einem Referate. Reichmann-Chicago.

70) **Franz Rost,** Heidelberg. Chir. Univ.-Klinik. **Beitrag zur Lehre von der chirurgischen Obstipation und ihrer chirurgischen Behandlung.** Mitt. Grenzgeb. 28. 1915. H. 4. S. 627.

Digitized by Google

Es wird zunächst eine Übersicht über die normale Physiologie der Dickdarmbewegung und des Defäkationsakts, soweit sie für die Frage der Obstipation von Interesse ist, gegeben. 1. Die Obstipation, die in Störungen des Defäkationsaktes ihre Ursache hat (proktogene O, Dyschezie) ist bedingt durch: a) Missbildungen, mechanische Hindernisse im Bereich des Rectum oder der benachbarten Darmteile; b) erhöhten Tonus bzw. Spasmus der Sphinkteren; c) Störungen in der Motilität des unteren Kolon bzw. seines Hilfsapparates, die auf reflektorischem Wege auch durch Störungen der sensiblen Bahnen bedingt sein können. Es werden diese verschiedenen Gruppen, die sich selbstverständlich häufig kombinieren, ausführlich besprochen. Es kann auch bei proktogener Obstipation zu einer erheblichen Kotstauung im proximalen Kolon kommen. In solchen Fällen wird naturgemäfs Obstipation durch Coecumresektion nicht beseitigt. 2. Die spastische Form der Obstipation hat ihren Sitz meist im intermediären oder distalen Kolon. Die Kotstauung im proximalen Kolon ist auch hierbei in der Hauptsache sekundär, bedingt durch den Widerstand der distal gelegenen Darmteile. Da die Allgemeinsymptome bei dieser Obstipationsform zum Teil durch die Resorption toxischer Substanzen im proximalen Kolon zu erklären sind, werden durch Resektion des proximalen Kolon diese Beschwerden gebessert. Ob die Obstipation durch die Operation geheilt wird, hängt von der Ausdehnung des Spasmus ab; dadurch, dass der Kot nach der Operation dünnflüssig in das Transversum übertritt, kann es zu einer Besserung des Spasmus kommen, was aber leider nicht immer der Fall ist. 3. Obstipation durch mechanische Hindernisse. In Betracht kommen: a) abnormer Verlauf des parietalen Peritoneum; b) Dehnung der Serosa (Serosaschleier) bei Grössenzunahme des proximalen Kolon; c) Pericolitis; für all diese Gebilde gilt der Satz, dass die Obstipation das Primäre ist, die Adhäsion bzw. Entzündungen an der Serosa das Sekundäre. Selbstverständlich können alle diese Gebilde dann ihrerseits wiederum ein Kothindernis abgeben. 4. Die Obstipationsformen mit Kotstauung im proximalen Kolon gehören keiner der geschilderten Formen zu, obgleich es sich auch bei ihnen um ein Missverhältnis in der Kraft des proximalen und des Widerstandes im distalen Kolon handelt. Die Ursache dieses Missverhältnisses wurde untersucht und dabei an zwei entsprechenden zur Sektion gekommenen Fällen durch genaue mikroskopische Vermessungen des gesamten Kolon eine relative Hypertrophie des proximalen und eine Atrophie des intermediären und distalen Kolon nachgewiesen, woraus folgt, dass der eigentliche Sitz der Obstipation in diesen Fällen nicht das proximale,

Digitized by Google

sondern das intermediäre bzw. distale Kolon ist. An resezierten Coecis bei derartigen Formen der Obstipation wurde in gleicher Weise eine Hypertrophie nachgewiesen. Der Sitz der Obstipationsbeschwerden ist das proximale Kolon; mit dessen Entfernung hören die Beschwerden auf, obgleich die Ursache der Obstipation nicht beseitigt ist. Ob sich diese Obstipation durch diese Art der Operation bessert, hängt von dem Grade der Insufficienz des intermediären und distalen Kolon ab. 5. Bei dieser Form ist das Missverhältnis von Kraft der proximalen und Widerstand des distalen Kolon nur wenig gestört (fliessender Übergang zu 4). Der Widerstand ist nicht nachweisbar erhöht, jedoch verfügt das proximale Kolon über keine Reservekraft. Es versagt deshalb sehr leicht, schon wenn es unter etwas ungünstigen Bedingungen arbeitet (Coecum mobile, Adhäsionen, Entzündungen u. s w.) Es genügt in solchen Fällen meist, die klinischen Störungen zu beseitigen (Coecopexie, Lösung der Adhäsionen), um die Kotstauung im proximalen Kolon zu beseitigen. Da jedoch die Beurteilung über den Grad der Insufficienz sehr erschwert ist, empfiehlt sich auch in solchen Fällen, lieber eine Ausschaltung des proximalen Kolon vorzunehmen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

71) **Hugo Popper**, Wien. Allg. Polikl. **Die Diagnose der Darmperforation mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung.** D. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1034.

Während im allgemeinen die Diagnose der Darmperforation in einem späteren Stadium leicht ist, kann die Frühdiagnose oft mit grossen Schwierigkeiten verknüpft sein, und doch ist sie für den Patienten von vitaler Bedeutung. Verf. weist nun an der Hand eines in extenso mitgeteilten Krankheitsfalles darauf hin, dass man aus dem Durchleuchtungsbilde am stehenden Patienten imstande ist, die Frühdiagnose mit Sicherheit zu stellen. Man beobachtet nämlich eine sichelförmige durch freies Gas gebildete Aufhellungszone zwischen Zwerchfell und Leberkuppe, deren Charakteristika sind, dass sie die grösste Breite unter der Zwerchfellkuppe hat und sich nach beiden Seiten hin in gleichmäfsiger Weise verschmälert und beim Niederlegen des Patienten vollständig verschwindet. Zu unterscheiden ist dieses Symptom von der sog. Chilaiditischen Hepatoptose, wobei die Leber durch ein zwischen Leber und Zwerchfell gelagertes Dickdarmstück abgedrängt ist. Die Durchleuchtung soll für den Kranken keinerlei Gefährdung mit sich bringen.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

Luftwege.

72) **G. Forni,** Bologna. Über die Toleranz der Bronchien für Fremdkörper. Sonderbarer röntgenologischer Befund in einem Fall von Ösophaguskrebs. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 6.

Bei einer 41 jährigen Frau, die infolge eines Plattenepithelkrebses der oberen Speiseröhre schwer dysphagisch geworden war und bei der, zwecks röntgenologischer Untersuchung, eine gewisse Menge Wismutbrei verabreicht wurde, gelangte ein Teil desselben in die Luftröhre und in die Bronchien, ohne Husten, noch Dyspnoe oder sonstige derartige Symptome auszulösen. K. Rühl-Turin.

73) **Michail Entin,** Basel. Univ.-Klinik. Über Pneumonokoniosen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 19.

5 Fälle von Pneumonokoniosis und zwar 3 mal Chalikosis und 2 mal Siderosis. Das Röntgenbild kennzeichnet sich durch eine ziemlich gleichmäßige Marmorierung der Lungen ähnlich wie bei der Miliartuberkulose, nur sind die Flecken etwas grösser und weniger scharf. Trotzdem ist die Differentialdiagnose von der Lungentuberkulose in manchen Fällen recht schwierig. Die Dauer der Erkrankung beträgt in der Regel einige Jahre. Eine Therapie existiert nicht. Stein-Wiesbaden.

74) **Ch. Bles,** Amsterdam. Echinokokkus der Lunge. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 1. S. 56.

Mitteilung eines Falles von Lungenechinokokkus bei einer Frau. Der Röntgenbefund unterschied sich wesentlich von dem bei dieser Erkrankung gewöhnlichen Bilde, indem das rechte Lungenfeld eine einzige formlose Schattenmasse bildete. Die Diagnose wurde trotzdem im Zusammenhang mit den klinischen Symptomen richtig gestellt und durch die Operation verifiziert.

Stein-Wiesbaden.

75) **H Rieder,** München. Über die Heilungsvorgänge beim natürlichen Pneumothorax. M. m. W. 1915. Nr. 8. S. 249.

Ein schon früher unter tuberkuloseverdächtigen Lungenerscheinungen (Pleuropneumonie) erkrankter Mann erkrankte plötzlich, und es wird röntgenologisch ein Pneumothorax festgestellt (mit allen bekannten Symptomen). Verf. konnte nun im Röntgenbilde während des achtwöchentlichen Krankenhausaufenthalts die Heilungsvorgänge beim Pneumothorax konstatieren; es zeigte sich — entsprechend der Spontanresorption der in den Pleuraraum eingetretenen Luft — eine allmähliche Entfaltung der komprimierten Lunge. Nur für Fälle mit verzögerter Resorption der Pneumothoraxluft will Verf. die Aspirationsmethode unter röntgenoskopischer Kontrolle angewandt wissen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

76) **L. Siciliano,** Florenz. Das Röntgenbild des Pneumothorax. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 7.

Durch die radioskopische Untersuchung kann man bei der Herstellung eines künstlichen Pneumothorax kontrollieren, wie sich das Gas in der Pleurahöhle verteilt. Die oberen Abschnitte des Mediastinums sind nachgiebiger als die unteren; zuweilen bildet sich eine getrennte Nebenpneumothoraxtasche. Dass, wie einige Autoren behaupten, bereits nach den ersten Gaseinführungen eine kleine deutliche helle, dem teilweisen Pneumothorax entsprechende Zone beobachtet wird, kann Verf. nicht bestätigen.

K. Rühl-Turin.

77) **V. Reichmann,** Jena. Med. Klinik. Heilung eines Falles von Lungengangrän durch künstlichen Pneumothorax. M. m. W. 1915. Nr. 28. S. 946.

Interessante kasuistische Mitteilung mit Röntgenbildern.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

78) **Erich Leschke,** Berlin. Charité. Über die Behandlung der Brustfelleiterung mit Spüldrainage. B. kl. W. 1915. Nr. 21. S. 549.

Verf. hat versucht, durch Einführung von zwei Kathetern nebeneinander in die mit Eiter gefüllte Brusthöhle eine Heberdrainage mit gleichzeitiger Spülung anzuwenden, wodurch eine vollständige Entleerung des Eiters, ja selbst eine permanente Durchspülung der kranken Brusthöhle möglich ist, ohne dass dabei die unangenehmen Druckschwankungen, wie bei den früheren Verfahren, eintraten und ohne dass die Lunge der erkrankten Seite komprimiert oder gar ausser Funktion gesetzt wird. Einige gut gelungene Röntgenaufnahmen zeigen die Wirksamkeit der neuen Methode.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

79) **Erwin Schwarz,** Bochum. Das Wandern aspirierter Fremdkörper in der Lunge. Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 1. S. 74.

1. Fall. Vor 2 Jahren hatte ein 23jähriger Arbeiter bei „Degenschluckübungen" ein Eisenstück „verschluckt". Damals keine Entfernungsversuche. Jetzt wegen „Lungenkatarrhs", dessen Ätiologie zunächst verschwiegen, dann aber durch Röntgenuntersuchung festgestellt wurde, im Krankenhaus aufgenommen. Nach der Röntgenaufnahme sass der Fremdkörper mit seiner Spitze im Zwerchfellwinkel neben der X. Rippe. Entfernung gelang nach Thorakotomie und Vernähung der nicht verwachsenen Pleurablätter ziemlich leicht. Heilung nach Überstehen einer Bronchopneumonie. — In diesem Falle hatte sich der Fremdkörper durch sein Gewicht immer tiefer in den rechten Bronchus und schliesslich in das

Digitized by Google

Lungengewebe hineingebohrt und erst an dem Widerstand Halt gemacht.

2. Fall. Ein 10jähriger Junge hatte eine blecherne Bleistifthülse aspiriert. Ein Röntgenbild zeigte, dass sie im linken Lungenfeld über dem Herzschatten liegt. Im Anschluss an einen erfolglosen Extraktionsversuch mit dem Bronchoskop bildete sich ein Glottisödem, das Tracheotomie nötig machte. Darauf wieder erfolglose Bronchoskopie. Ein jetzt aufgenommenes Röntgenbild zeigte den Fremdkörper im rechten unteren Bronchus. Als am selben Tage wieder bronchoskopiert wurde, war er aber wieder nicht rechts, sondern links. Von dort aus wurde er ohne Bronchoskop mittels einer Spreizzange entfernt. Heilung. — Ein solches Wandern eines Fremdkörpers von einem Bronchus in den andern wurde bisher noch nie beobachtet. Gleichzeitig wurde in diesem Falle sehr schön im Röntgenbilde das Bestehen und Wiederverschwinden der Lungenatelektase beobachtet, je nachdem der Fremdkörper einen Bronchus verlegte oder nicht.

Die Frage, ob ein metallischer Fremdkörper in der Speiseröhre oder in der Luftröhre steckt, ob er verschluckt oder aspiriert ist, lässt sich mit voller Sicherheit durch Röntgenuntersuchung entscheiden. Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

80) **H. Z. Giffin u. W. D. Sheldon.** Rochester, Minn. **Klinische und röntgenologische Befunde bei Lungentuberkulose.** Journ. Lancet, Minneapolis. 35. 1915. H. 9.

Die Verff. haben durch gründliche Untersuchung von 373 Fällen gefunden, dass jeder Fall, der im Auswurf Koch'sche Bazillen zeigte, unabhängig davon auch durch Röntgen-Untersuchung als Tuberkulose angesprochen werden konnte. Beinahe in jedem Falle, der röntgenologisch als tuberkulös bezeichnet wurde, konnte trotz Fehlen der Bazillen im Auswurf, durch genaue Nachuntersuchung die röntgenologische Diagnose nachträglich bestätigt werden. In den sogenannten Frühfällen, ausgeheilten Fällen, und Fällen von diffuser Infiltration kann man eine positive Diagnose durch Röntgen-Untersuchung stellen, obgleich durch andere klinische Methoden dies zu tun, bei der grössten Anzahl solcher Fälle unmöglich zu sein scheint. Einen grossen Wert legen die Verff. dabei auf gute stereoskopische Platten, wobei sie mit vollem Recht die Forderung aufstellen, dass nur ein geschulter Röntgenologe solche Platten beurteilen dürfe; denn nicht nur die technische Ausführung der Platten, sondern in viel höherem Grade die richtige Deutung derselben durch einen geübten Röntgenologen sichere die Diagnose.
Reichmann-Chicago.

Digitized by Google

81) **W. M. Hartshorn,** New York. Röntgendiagnose der Lungenerkrankungen der Kinder. Amer. Journ. of diseases of children. Chicago. 9. 1915. H. 5.

H. hält die Röntgenstrahlen für ein sehr wertvolles diagnostisches Mittel bei den Lungenerkrankungen der Kinder. So konnte er durch die Verdichtung des Lungenschattens einen pneumonischen Herd nachweisen, einige Tage bevor klinisch eine Dämpfung nachgewiesen werden konnte. Auch die Differentialdiagnose zwischen Pneumonie, Tuberkulose und Lungenabszess wurde durch die röntgenologische Untersuchung sehr gefördert.

Reichmann-Chicago.

82) **Siegfried Kaminer** u. **Hermann Zondek,** Berlin. Charité. Über Hämothorax und Zwerchfellverwachsungen bei penetrierenden Brustverletzungen. D. m. W. 1915. Nr. 33. S. 768.

Die Röntgendurchleuchtung lässt in manchen Fällen im Stich und vermag bisweilen keine Aufklärung über die Ursachen der Schmerzen zu geben; in den meisten Fällen jedoch ist das Röntgenverfahren ausschlaggebend und erbringt den Nachweis, dass den Klagen der Patienten ein tatsächliches objektives Substrat zugrunde liegt. Die Autoren fanden nämlich, dass die Bewegungsbreite auf der Zwerchfellseite, die dem Lungenschuss entspricht, bei sehr vielen der von ihnen beobachteten Fällen wesentlich geringer war als die der Gesunden und sehr häufig fanden sie auch auf der durchschossenen Seite einen vollständigen Stillstand des Zwerchfelles auch noch nach Wochen und Monaten nach der Verletzung nachweisbar. Dieser Befund muss in jedem Falle von subjektiven Beschwerden nach Lungenschüssen, ohne dass durch Perkussion oder Auskultation irgend ein Befund erhoben werden kann, die Veranlassung zu einer genauen röntgenologischen Untersuchung und zu einer Prüfung der Beweglichkeit des Zwerchfells geben.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Zwerchfell.

83) **Ladislaus Nyary,** Pozsony. Ein charakteristisches Symptom des subphrenischen Gasabscesses. D. m. W. 1915. Nr. 38. S. 1125.

Das vom Verf. gefundene Symptom — Perkussionsschallwechsel im Epigastrium — soll die Diagnose des rechtsseitigen subphrenischen Gasabszesses schon vor der Röntgenuntersuchung ermöglichen. Röntgenologisch fand sich: Das Herz ist etwas nach links dislociert, die rechte Zwerchfellhälfte ist stark nach oben gedrängt und macht auch bei tiefer Inspiration nur sehr geringe Exkursionen; unterhalb des rechten Zwerchfells ist ein mit Luft gefüllter Raum, dessen untere Grenze medial durch die etwas abgeflachte Leber, lateral

Digitized by Google

durch eine bei der Lageveränderung des Kranken immer horizontales Niveau einnehmende Flüssigkeitsansammlung gebildet wird.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

84) **Romeo Monti,** Wien. St. Anna-Kinderspital. **Über angeborene Zwerchfellbrüche.** W. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 788.

Kasuistische Mitteilung einer Hernia diaphragmatica congenita bei einem $3^1/_2$ Monate alten Kinde mit entsprechendem Röntgenbefunde.

L Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Herz und Gefässe.

85) **H. Rosin,** Berlin. **Die Diagnostik der Herzerkrankungen mittels der in der Praxis üblichen Methoden.** D. m. W. 1915. H. 34 u. 35. S. 997 u. S. 1029.

Seine Ansicht über den Wert des Röntgenverfahrens präzisiert Verf. dahin: Die Vorzüge röntgenologischer Diagnostik als Ergänzung der Perkussion sind ausserordentlich mannigfaltig. Schon die Durchleuchtung bietet häufig, namentlich orthodiagraphisch vorgenommen, zuverlässige Ergebnisse. Da, wo sie nicht genügend durchdringende Kraft hat, die Herz- und Gefässgrenzen also matt und blass sind, was bei gewissen Individuen, wie jeder Röntgenologe weiss, vorkommt und nicht immer mit Fettleibigkeit zusammenhängt, ist die Photographie die zuverlässigere Darstellerin der Herz- und Gefässgrenzen, wie denn überhaupt die objektive Röntgenphotographie vor der Durchleuchtung manchen Vorzug hat. Sie gibt übrigens das richtige Bild noch dann, wenn die Perkussion versagen muss, z. B. bei hochgradigem Emphysem, bei deutlicher, aber noch sehr geringer Dilatation der Aorta, bei Vorhofs- und Pulmonalerweiterungen, bei Lungeninfiltration und Exsudaten, die mit der Herzdämpfung verschmelzen, bei der Feststellung der wirklichen Grösse, bei Fettauflagerungen etc. Nur die Schwellenwertsperkussion vermag in der Hand des Geübten Feinheiten der Herzgrenzen zu enthüllen, die denen der röntgenologischen nahekommen. So gesellt sich neben dem Blutdruckapparat der Röntgenapparat als eine Erweiterung der älteren diagnostischen Methoden, die auch in der Praxis, wenn Tüchtiges geleistet werden soll, nicht recht entbehrt werden können. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

86) **G. Cavina. Über einen interessanten Fall von Kardioptose.** Societa Medico-chirurgica di Bologna. Juli 1914.

Verf. beschreibt einen Fall, in welchem links von der Linea mediana unterhalb des Processus xyphoideus eine kleine pulsierende Erhabenheit sichtbar war, die sich synchron mit der Herzdiastole hob, und mehr oder minder in derselben Höhe, auf der Linea

Digitized by Google

mediana, eine sehr umschriebene Einsenkung, deren Entstehung mit dem arteriellen Puls synchron war. Es war infolge der starken Steigerung der Lungensonorität nicht möglich, das Herzareal perkutorisch zu bestimmen. Aus der radioskopischen Untersuchung ergab sich eine Senkung des Herzens, das fast in der Mitte des Thorax mit vertikaler Richtung lag. Das Gefässbündel war verlängert (11 cm); sein oberes Ende befand sich auf der Höhe der 2. Rippe. Die Zwerchfellkuppeln waren ziemlich abgeflacht und lagen niedriger als normal; die rechte entsprach dem Rippenbogen auf der Parasternallinie, die linke stand etwas höher. Die radioskopisch festgestellten Grenzen des Herzens waren folgende: unten: 4 cm unter der Spitze des Processus xyphoideus; links: 2 cm rechts von der Mammillarlinie; rechts: 3 cm rechts von der Mittellinie auf der Höhe des Processus xyphoideus. K. Rühl-Turin.

87) **A. Pirera.** Röntgenuntersuchung des Thorax in der täglichen praktischen Medizin. La Clinica. Juli-August 1914.

Verf. beschreibt eine Reihe von Fällen, in denen erst durch die radiologische Untersuchung zu einer genauen und richtigen Diagnose gelangt werden konnte. Besonders interessant sind 4 Fälle von Aortenaneurysma, das klinisch nicht diagnostiziert worden war. K. Rühl-Turin.

88) **G. Nissim.** Das Herzvolumen während und nach Anstrengungen. Il Lavoro. 1914. Nr. 4.

Orthodiagraphische Untersuchungen. Schlussfolgerungen: Bei Gesunden erfährt das Herz bei Anstrengungen eine Verkleinerung seines Volumens, die in direktem Verhältnis zum Grad von Angewöhnung (eigentlich Training [allenamento]) und zur geleisteten Arbeit steht. Besteht bei Herzkranken eine Verminderung der Herzoberfläche, so steht sie im umgekehrten Verhältnis zur Herzläsion und stellt infolgedessen ein wertvolles diagnostisches Mittel zur Bestimmung der Schwere des Herzleidens. Diese Verminderung steht weder zum gesteigerten intrathorakalen Drucke noch zur erhöhten Frequenz der Pulsationen, sondern zur Tonicität der Herzfasern in Beziehung. Sie tritt unmittelbar nach dem Beginn der Anstrengungen ein und verschwindet allmählich nach dem Beginn der Ruhe des Körpers. K. Rühl-Turin.

Harnwege.

89) **L. Edward Keyes** und **Herbert Mohau,** New York. Über Schädigungen, welche durch die Pyelographie verursacht sind. Am. Journ. of the Med. Scien. 1915. H. 1.

Auf Grund tierexperimenteller Untersuchungen und klinischer Beobachtungen kommen die Verff. zu folgenden Schlüssen:

Digitized by Google

1. Geringe vorübergehende Erweiterung des normalen Nierenbeckens verursacht zweifelsohne nicht mehr Schaden als eine vorübergehende Kongestion des Organs. 2. Besteht aber die Erweiterung einige Minuten, so wird die Injektionsflüssigkeit absorbiert. 3. In Übereinstimmung mit Strassmann konnte Kollargol in den Harnkanälchen nicht nachgewiesen werden. 4. Dagegen wurde Kollargol in den Glomerulis und in den gewundenen Harnkanälchen gefunden. 5. Die Menge jedoch ist innerhalb der Glomeruli und Tubuli bedeutend geringer als in den Lymphräumen und Gefässen. 6. Hieraus lässt sich folgern, dass das Vorhandensein von Kollargol innerhalb der Glomeruli und Tubuli ein Sekretionsvorgang ist. 7. Bei der Ausführung der Pyelographie hat man eine sekundäre Infiltration, welche durch renale Retention verursacht ist, zu berücksichtigen. 8. Diese sekundären Erscheinungen sind von weit grösserer Bedeutung als die primären Vorgänge, die sich zur Zeit der Kollargolinjektion abspielen. 9. Sie bilden auch die Todesursache jener Fälle, über die in der Literatur berichtet wird. 10. Die Ursache der Infiltration ist in einer Obstruktion der Ureteren zu suchen; daher ist es auch zu verstehen, dass die primäre Distension des Nierenbeckens fehlt. 11. Alarmierende Symptome, die nach Anwendung der Pyelographie auftreten, müssen durch sofortige Drainage der Niere bezw. Nephrektomie beseitigt werden. 12. Die Anwesenheit von Kollargol im Nierenparenchym — wie man es durch ein Radiogramm oder durch Operation feststellen kann — bildet durchaus keine beängstigende Erscheinung, es beweist nur, dass die Injektion unter zu starkem Drucke vorgenommen wurde. 13. Kollargol kann in den Blutkreislauf oder in die andere Niere oder auch in irgendein anderes Organ gelangen und trotzdem ist nicht notwendigerweise damit Gefahr verbunden.

L. Katz - Berlin - Wilmersdorf.

90) **E. Joseph,** Berlin. **Demonstration praktisch wichtiger Pyelographien.** Urol. Gesellsch. 3. 2. 1914. Zsch. f. Urol. 7. 1914. S. 344.

J. demonstriert Bilder von Wandernieren, Hydronephrosen, angeborenen Knickungen des Ureters, Pyelographien bei Nierenbecken-, Uretersteinen etc. und bespricht die diagnostische Bedeutung der Methode. Gegen diese ist auf dem letzten deutschen Urologenkongress von E. Wossidlo der Einwand erhoben worden, dass sie bei nicht ganz vorsichtiger Handhabung, wie seine experimentellen Versuche gezeigt haben, Gewebszerreissungen herbeiführen kann. An diese Gefahr erinnert jetzt wieder Roth, der sich auch nicht von der Notwendigkeit der Pyelographie überzeugen

Digitized by Google

kann, die durch die klassische Funktionsprüfung ersetzt werden könne. Israel hat jedoch die Pyelographie in Fällen von Hydronephrose äusserst wertvolle, durch nichts zu ersetzende Dienste geleistet. Ebenso hat sie Bondek in einem Falle allein die Erkenntnis ermöglicht, dass es sich nicht um einen Nierentumor, sondern um die vergrösserte Gallenblase handelte. Notwendig ist es, wie Joseph betont, dass man die Technik beherrscht, einen dünnen Harnleiterkatheter Nr. 5, höchstens 6 nimmt, langsam etwa 20 ccm einer 10% Kollargollösung mit der Spritze injiziert, dann aufhört. Unter 70—80 Pyelographien hat J. nur einmal einen ernsteren Kolikanfall erlebt, der aber keinerlei Folgen nach sich zog. Berg-Frankfurt a. M.

91) **A. J. Crowell,** Charlotte, N. C. Kollargol in der Pyelographie, mit einem kasuistischen Beitrag. Journ. Amer. Med. Ass., Chicago. 63. 1914. Nr. 16.

Die Erfahrung, die C. bei einer Patientin machte, die nach einer Einspritzung von 12 ccm einer 10% Kollargollösung in das linke Nierenbecken nach 5 Tagen zum Exitus kam, veranlassten ihn, an Hunden Versuche anzustellen, auf Grund deren er zu dem Schlusse kommt, dass Kollargol ein für die Einspritzung in die Nierenbecken behufs Röntgenaufnahmen derselben nicht geeignetes Mittel ist, da es durch den bei der Einspritzung nötigen Druck in das Nierengewebe hineingetrieben werden kann und daselbst lebensgefährliche Verheerungen anrichtet. Reichmann-Chicago.

92) **N. Daniel Eisendrath.** Die Wirkung des Kollargols bei der Pyelographie. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 2.

Veranlasst durch mannigfache widersprechende Meinungen über den Wert und über die Gefahren des Kollargols bei der Ausführung der Pyelographie, hat Verf. das Kollargol einer eingehenden experimentellen Prüfung unterzogen. Die angewandte Technik wird genau geschildert; 10% Kollargollösung wurde unter niederem, mäßigem und starkem Druck ins Nierenbecken der Versuchstiere injiziert. E. gelangte hierbei zu folgenden Resultaten: 1. In der Niere konnte weder ein Niederschlag, noch eine Schädigung des Epithels nachgewiesen werden. 2. Dagegen fand sich Kollargol häufiger in der Niere, in der Lunge oder in beiden Organen; Kollargol kann weder eine gesunde noch eine erkrankte Niere schädigen, vorausgesetzt, dass kein grösseres Quantum, als das Nierenbecken aufnehmen kann, injiziert wurde (normal 2—2½ ccm). Ist dagegen die Flüssigkeitsmenge überschritten oder ein zu grosser Druck bei der Injektion angewandt

Digitized by Google

worden, dann können ernstere Störungen auftreten. 3. Das Kollargol kann dann ins Zirkulationssystem gelangen und sowohl in die andere Niere als auch in irgendein anderes Organ geraten; es können dann auftreten a) grössere Infarkte oder kleinere Niederschläge innerhalb der Niere selbst oder in dem perirenalen oder perinephritischen Gewebe; b) Infarkte, Niederschläge und Hämorrhagien in Milz und Leber; c) ferner Embolie der Lungengefässe, hämorrhagischer Infarkt, akutes Lungenödem und Pneumonie.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

93) **J. E. Burns,** Baltimore. Urologisches Institut des John Hopkins Hospitals. **Thorium, ein neues Hilfsmittel bei der Pyelographie.** Journ. Amer. Med. Assoc. Chicago. 64. 1915. H. 26. S. 2121.

B. empfiehlt als gut schattengebendes Mittel bei der röntgenologischen Untersuchung von Hohlorganen eine neutrale Lösung von Thorium nitratum und Natrium citratum, die, nach den beigegebenen Abdrücken zu schliessen, in der Tat ausgezeichnete Dienste leisten muss. Die etwas umständliche Zubereitung der Lösung ist im Original nachzulesen. Reichmann-Chicago.

94) **Schönfeld u. Friedl,** Wien. **Zur Pyelographie der kompletten Doppelniere, in einem Falle mit Hydronephrose kombiniert.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 168.

Beschreibung zweier Fälle von kompletter Doppelniere, doppelten Ureteren mit getrennten Nierenbecken, die durch Pyelographie in vivo diagnostiziert werden konnten.

Josef Müller-Wiesbaden.

95) **Gustav Doberauer,** Komotau. **Über den perinephritischen Abszess.** Beitr. z. klin. Chir. 95. H. 2. S. 329.

Verf. hat in den letzten Jahren 12 Fälle von perinephritischem Abszess beobachten können. Die Hauptsymptone waren: Fieber, spontane Schmerzen und Druckschmerz, Dämpfung in der Lumbalgegend, tastbare Resistenz, eventuell sichtbare Vorwölbung. Hier ist besonders bemerkenswert, dass Verf. in allen ausser einem Falle auf der Röntgenplatte einen durch den Abszess hervorgerufenen Schatten nachweisen konnte, was bisher noch nicht beschrieben ist. Die Behandlung bestand in breiter Eröffnung und Drainage des Abszesses. Eine Freilegung der Niere, wie sie von Rehn verlangt wird, hält D. nicht immer für nötig und oft für sehr schwierig. Dagegen hält er es für sehr wichtig, die Abszesshöhle genau auszutasten, um abgesackte Nebenhöhlen nicht zu übersehen. Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

96) **J. T. Geraghty u. F. Hinman,** Baltimore. **Uretersteine.** Surgery, Gynecology and Obstetrics, Chicago. 20. 1915. H. 5.

Digitized by Google

Obgleich die Verff. die Röntgen-Untersuchung für die einfachste und diagnostisch vielleicht wertvollste Untersuchungsart bei Harnleitersteinen halten, reden sie doch der kystoskopischen und Katheteruntersuchung sehr eifrig das Wort, da ihres Wissens selbst in den Händen der geübtesten Röntgenologen noch 22,4% Fehldiagnosen vorkommen. (Ref. hat in 11jähriger Tätigkeit unter beinahe 200 Fällen von Verdacht auf Harnleitersteine nur drei Fehldiagnosen erlebt.) Reichmann-Chicago.

97) **Martin Krotoszyner,** San Francisco. Röntgenologische Differentialdiagnose zwischen Nierensteinen und Nierentuberkulose. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 23.

Nachdem K. die ausserordentliche Bedeutung der Röntgenuntersuchung in Fällen von Nephrolithiasis betont hat, glaubt er darauf hinweisen zu müssen, dass die Verschiedenheit in der Dichte der Schatten, die sich auf einer einwandsfreien Nierenplatte erkennen lassen, das ausschliesslich röntgenologische differentialdiagnostische Merkzeichen zwischen Stein und Tuberkulose darstelle; allerdings ist hierbei die an und für sich leichte Röntgendiagnose der „Kittniere" nicht eingeschlossen. Er beschreibt darauf einen Fall von „Kittniere" in Verbindung mit Ureterensteinen (Ref. hat auch vor kurzem einen derartigen sehr schönen Fall zu beobachten Gelegenheit gehabt) und warnt nicht mit Unrecht vor der pyelographischen Methode bei Verdacht auf Tuberkulose. Reichmann-Chicago.

2. Röntgentherapie.

98) **Th. Heynemann,** Halle a. S. Gynäkologische Strahlentherapie. Ther. Mh. 1915. H. 2. S. 78.

Kritisches Sammelreferat. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

99) **V. Palumbo.** Die Grundprinzipien der Radiotherapie. L'idrologia la Climatologia e la Terapia fisica. 1915. H. 11.

Exakte Dosierung und klinische wie histologische Kontrolle werden weitere Fortschritte der Radiotherapie anbahnen.

M. Strauss-Nürnberg,

100) **v. Pfungen.** Über die therapeutische und Rezidive maligner Neoplasmen verhütende Bestrahlung nach Radikaloperationen maligner Neoplasmen. W. kl. W. 1915. Nr. 13 u. 14.

Orientierender Vortrag, enthält nichts Neues.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

101) **Friedrich Janus,** München. Eine Beobachtung bei Röntgenbestrahlungen. M. m. W. 1915. Nr. 30. S. 1009.

„Anlässlich eines warmen Vollbades nach einer Reihe von Röntgenbestrahlungen (Tiefentherapie und 3 mm Al.) wurden auf

Digitized by Google

der noch vollständig weissen Haut unter dem Einfluss des warmen Bades eine Rötung und damit eine deutliche Abgrenzung der bestrahlten Felder gegenüber der nicht bestrahlten Haut festgestellt. Die bestrahlten Felder wurden dabei derart deutlich sichtbar, dass man in der Lage war, die vorgekommenen Ungenauigkeiten bei der Einstellung und die dadurch hervorgerufene nicht vollständige Deckung der Felder wahrzunehmen." L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

102) **C. Kästle,** München. Rotes Kreuz. **Eine Beobachtung bei Röntgenbestrahlungen.** M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1186.

Wahrung von Prioritätsansprüchen den Mitteilungen von Janus gegenüber; praktische Erfolge der Hautreizbehandlung sind nicht anzunehmen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

103) **Küpferle** und **A. v. Szily,** Freiburg i. Br. **Über Strahlentherapie bei Hypophysentumoren.** D. m. W. 1915. Nr. 31. S. 910.

Abgesehen von den Fällen von Hypophysentumoren, bei denen der progressive Verfall der Sehkraft unter Bedrohung der zentralen Sehschärfe nach dem Versagen der rein internen Behandlung eine strikte Indikation für den operativen Eingriff bildet, gibt es auch Fälle (zystische und adenomatöse Tumoren), wo man noch zuwarten kann oder wo bereits das zentrale Sehen verfallen ist, — und für diese Kategorie kommt die Strahlentherapie in Frage. Mitteilung eines Falles, der mehrere Monate nach einer zunächst erfolgreich entlastenden Hypophysenoperation die Sehkraft durch Rezidiv der malignen Geschwulst vollständig verloren hatte, und nach einer, längere Zeit hindurch fortgesetzten Intensivbestrahlung, das Sehen zum grössten Teil im früheren Umfang wiedererlangte

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

104) **E. Cavaglieri.** **Röntgenbehandlung des Lippenkarzinoms.** Gazz. degli ospedali e delle cliniche. 1. 1914. H. 25.

Bei oberflächlichen Epitheliomen ohne Drüsenbeteiligung kann die Röntgenbehandlung zur vollen Heilung führen.

M. Strauss-Nürnberg.

105) **G. E. Phaler,** Philadelphia. **Röntgentiefenbehandlung bösartiger Geschwülste.** Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 18.

In dem umfangreichen Artikel verbreitet sich P. zunächst über die nun zum Allgemeingut gewordenen biologischen Eigenschaften der Röntgenstrahlen, beschreibt darauf eine ganze Reihe von Fällen mit den verschiedenartigsten bösartigen Geschwülsten, bei denen er durch Röntgenbestrahlung zum Teile ganz ausserordentliche Erfolge erzielt habe und schliesst mit einer Beschreibung der angewandten Technik, die in Filtrierung, Anwendung der Coolidgeröhre, Kreuzfeuer etc. besteht. Reichmann-Chicago.

Digitized by Google

106) **C. A. Waters,** Baltimore. John Hopkins Hospital. **Röntgenbehandlung der Thymusdrüse bei der Basedow'schen Krankheit.** Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 17.

Gestützt auf die Angabe Kochers, dass in 50 % aller Basedowfälle die Thymusdrüse entweder eine Vergrösserung oder eine Verkleinerung zeigt, und dass daher durch Darreichung von Thymusextrakt und gleichzeitiger Strahlenbehandlung die nachfolgende Operation günstig beeinflusst würde, hat W., wie schon viele Autoren vor ihm, in einer Reihe von Fällen die Thymusdrüse mittels einer sorgfältigen Technik röntgenisiert. Eine auffällige Besserung der nervösen Symptome, sowie des allgemeinen Gesundheitszustandes wurde bei allen Kranken frühzeitig bemerkt, während der Exophthalmus nur in 5 Fällen merklich beeinflusst wurde.

Reichmann-Chicago.

3. Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen [1]).

107) **Ludwig Nürnberger,** München. Frauenklinik. **Klinische Blutuntersuchungen bei der gynäkologischen Tiefentherapie.** D. m. W. 1915. Nr. 24 u. 25. S. 700 u. S. 730.

Nach den in der Literatur vorliegenden Erfahrungen lässt sich die Möglichkeit einer chronischen Blutschädigung durch protrahierte, jahrelang dauernde Einwirkung auch kleiner Strahlendosen nicht in Abrede stellen. Anderseits glaubt Verf. auf Grund seiner bisher in 20 Fällen gemachten, übereinstimmenden Erfahrungen zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass bei sachverständiger Verabreichung auch sehr grosser Mengen von Röntgenlicht und radioaktiven Substanzen eine dauernde, irreparable Schädigung der blutbildenden Organe nicht gesetzt wird.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

108) **A. Richards,** Galveston, Tex. **Einwirkung der Röntgenstrahlen auf die Wirkung von gewissen Enzymen.** Amer. Journ. of Physiology, Baltimore. 35. 1914. Nr. 2.

Die Verdauung des Eiweisses durch Pepsin, sowie der Stärke durch Diastase wird beschleunigt, wenn die Fermente zuerst einer kurzen Röntgenbestrahlung unterworfen wurden, hingegen behindert, wenn eine längere Bestrahlung vorausgegangen war.

Reichmann-Chicago.

109) **R. Balli,** Modena. **Röntgenstrahlen und endozelluläres neurofibrilläres Netz bei den erwachsenen Säugern.** La Radiologia Medica. 1915. Nr. 1.

---

[1]) S. a. Abschnitt: Biologische Wirkungen des Lichtes etc. S. 378.

Digitized by Google

Versuche mit Hunden und Meerschweinchen, denen das Rückenmark bestrahlt wurde. Schlussfolgerungen: Die Bestrahlung des Rückenmarkes von erwachsenen Tieren übt in klinischer Beziehung keine ausgesprochene Wirkung aus; die Effekte beschränken sich auf leichte Paresen bei den schwach bestrahlten, auf stärkere Paresen, Abmagerung und Anämie bei den stärker bestrahlten Tieren. Histologisch findet man folgendes: während das Reticulum einiger Zellen gut erhalten ist, weist es in anderen Zellen verdickte Fäden und enge dichte Maschen auf. Diese Verdickung der Fäden ist bei denjenigen Tieren ausgesprochener, die mehrmals bestrahlt wurden; hier nimmt sie zuweilen die Gestalt von wahren und echten Knoten an, die der Zelle ein körniges Aussehen verleihen. Man kann ferner im Körper von einigen Zellen, wahrscheinlich derjenigen, die durch die Röntgenstrahlen am meisten beeinflusst wurden, helle oder schwach bläuliche Zonen von verschiedener Grösse und verschiedener Form beobachten, die Spalten oder Vakuolen ähneln. Die histologischen Präparate wurden nach Donaggio's Verfahren gefärbt. K. Rühl-Turin.

110) **G. Ollino,** Genua. **Der direkte Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Milz.** La Radiologia Medica. 1914. Nr. 7.

Verf. hat Versuche mit Meerschweinchen angestellt und untersucht, welchen Einfluss die Röntgenstrahlen auf die Milz ausüben. Bei drei Tieren, denen er sofort nach der Bestrahlung die Milz exstirpierte, beobachtete er:

1. dass die Bestrahlung anscheinend keinen Einfluss auf den Hämoglobingehalt des Blutes, noch aut die Zahl der roten Blutkörperchen ausgeübt hatte; 2. dass die Zahl der weissen Blutzellen eine mehr oder minder bedeutende, aber konstante Vermehrung erfuhr. Was die Leukozytenformel anbelangt, so beobachtete er eine konstante Vermehrung der Multinukleierten, eine Verminderung der Lymphozyten und der Uninukleierten und das Auftreten von Zerstörungsformen; 3. dass die Milz stets Stauungserscheinungen, Reichtum an Pigment und Kernresten und eine gesteigerte makrophagische Tätigkeit aufwies. Die Follikel waren bei einem Tier unversehrt, während sie bei den beiden übrigen eine mangelhafte Tingibilität aufwiesen; es konnte jedoch nicht festgestellt werden, ob es sich um einen beginnenden nekrotischen Prozess handelte. Bei drei Tieren, denen er 24 Stunden nach der Bestrahlung die Milz exstirpierte, beobachtete Verf. folgendes:

1. eine geringe Verminderung des Hämoglobingehaltes des Blutes und der Erythrozytenzahl; 2. eine erhebliche Verminderung der Leukozytengesamtzahl. Dabei beobachtete man stets eine

Digitized by Google

Vermehrung der Multinukleierten, und ebenfalls eine bedeutende Vermehrung der Übergangsformen und der Zerstörungsformen; 3. die Milz hatte etwas an Volumen abgenommen und war intensiver rot als gewöhnlich; die Kapsel war geschrumpft. Die histologische Untersuchung ergab: konstante Stauungserscheinungen; eine bedeutende Infarzierung der Stränge mit Kernresten und Pigment; eine ausgesprochene Steigerung der makrophagischen Tätigkeit; deutliche Zeichen einer follikulären und perifollikulären Nekrose.

K. Rühl-Turin.

111) **G. Ollino.** Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Leukozyten. R. Accademia Medica di Genova. März 1914.

Verf. konnte unter Anwendung einer besonderen Technik, die ihm erlaubte, die vitalen Erscheinungen bei den Leukozyten zu verfolgen, zahlreiche Beobachtungen machen, aus denen er glaubt, schliessen zu können, dass die Leukozyten unter der Wirkung der Röntgenstrahlen infolge eines Verflüssigungsprozesses des Protoplasmas sterben, und dass sich dabei ein besonderer Stoff bildet, das Röntgenleukotoxin, der sich für normale Leukozyten, mit denen er in Berührung kommt, letal erweist. K. Rühl-Turin.

112) **M. Fiorini** und **A. Zironi,** Cremona. Immunisierungserscheinungen nach Milzbestrahlungen. La Radiologia Medica. 1914. Nr. 11.

Die Verff. haben zuerst eine Reihe von Versuchen mit Kaninchen angestellt. Es wurden 6 Tiere mit durch Erhitzen getöteten Kolibazillen-Bouillonkulturen inokuliert. Bei 2 der Tiere wurde dann während der Immunisierung jeden 3. Tag die Milz bestrahlt (1 St. Aluminiumfilter), während die Leber sorgfältig vor den Strahlen geschützt wurde; bei 2 weiteren Tieren wurde hingegen die Leber bestrahlt und die Milz geschützt; die beiden übrigen Tiere dienten als Kontrolle. Die 2 milzbestrahlten Tiere starben nach der 2. Inokulation und der 4. Bestrahlung. Das Blutserum der beiden leberbestrahlten Tiere, die 9 mal bestrahlt worden waren, ergab Agglutination bis 1:1500 resp. 1:1000. Bei den Kontrolltieren fand man Agglutination bei 1:1200 resp. 1:1500. Versuche mit der Bordet und Gengou'schen Reaktion, wobei eine Aufschwemmung von an und für sich weder hämolysierenden noch komplementbindenden, lebenden Kolibazillen als Antigen diente, ergaben mit den Agglutinationsproben übereinstimmende Resultate. Es wurden auch 6 Tieren Hammelerythrozyten eingespritzt. 2 der Tiere wurden auf die Milz und 2 auf die Leber bestrahlt und 2 dienten als Kontrolle. Die Bestrahlung fand im Laufe von 3 Wochen 5 mal statt. Bei den Hämolyse-Proben fand

Digitized by Google

man keine wesentlichen Unterschiede. Die Verff. haben ferner 8 Lungentuberkulöse von verschiedenem Alter und in verschiedenem Krankheitsstadium mit Röntgenbestrahlung der Milz oder der Milz und der Leber (5 in ventro-dorsaler und dorso-ventraler Lage und 3 in linker Seitenlage) behandelt; in keinem der Fälle konnten sie eine merkbare Besserung des Allgemeinzustandes, noch der lokalen subjektiven oder objektiven Symptome beobachten. Sie schliessen aus ihren Beobachtungen, dass die Bestrahlung der Milz oder der Leber mit stimulierenden Strahlendosen keinen Einfluss auf die Evolution der immunitären Prozesse ausübte.

K. Rühl-Turin.

113) **A. Richards,** Woods Hole, Mass. **Versuche mit Röntgenbestrahlung als Ursache der veränderten Zellendurchlässigkeit.** Amer. Journ. of Physiology, Baltimore. 36. 1915. H. 4.

Auf Grund seiner Versuche kommt R. zu dem Schlusse, dass die Wirkungen der Röntgenstrahlen nicht auf einer durch dieselben veränderten Durchlässigkeit der Zellen beruhen, sondern auf einer durch die Bestrahlung hervorgerufenen Veränderung von gewissen Enzymen.

Reichmann-Chicago.

B. Radium.

1. Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

114) **B. Krönig,** Freiburg i. B. Frauen-Klinik. **Zur Verhütung von Nebenschädigungen bei der Behandlung tiefliegender und tiefgreifender Karzinome mit Radium und Mesothorium.** D. m. W. 1915. Nr. 40. S. 1186.

1. Die Nebenschädigungen bei Bestrahlung mit Radium und Mesothorium sind unter der Voraussetzung, dass man durch entsprechende Zusatzfilter die vom Metallfilter ausgehenden sekundären β-strahlen ausschaltet, weitgehend unabhängig von der Natur des Hartfilters. Das in letzter Zeit so vielfach empfohlene Messingfilter hat in biologischer Wirkung keine Vorteile vor dem Blei-, Kupfer-, Nickel-, Goldfilter etc. voraus. 2. Dem Mesothorium und Radium ist eine ausgesprochene elektive Wirkung auf verschiedene Gewebsarten zuzuschreiben, die mit hoher Wahrscheinlichkeit die der Röntgenstrahlen noch übertrifft. Die Annahme Bumm's, Henkel's, Landau's etc., dass dem Radium bzw. Mesothorium keine elektive Eigenschaft zukommt, sodass deswegen die Nebenschädigungen unabwendbar seien, ist durch die Beobachtungen widerlegt. 3. Nicht die angewendete Menge von Mesothorium oder Radium, sondern die applizierte Dosis bestimmt den Grad der Nebenschädigungen Mit kleinen Mengen, aber unrichtiger Dosierung kann man grösseres

Digitized by Google

Unheil anrichten als mit grossen Mengen und richtiger Dosierung. Tiefgreifende Karzinome erfordern im Interesse der gleichmäfsigen Durchstrahlung grössere Mengen von Mesothorium oder Radium, die entweder in kleinem Fokus armiert auf den Fernabstand gebracht oder bei Nahabstand auf breiten Fokus verteilt werden müssen. 4. An der Hand einiger mitgeteilter Fälle von Corpus- und Mammakarzinomen wird gezeigt, wie man auf Grund der Erörterungen des Verf. bei Anwendung grösserer Mengen von Radium und Mesothorium — es kamen bei den Mammakarzinomen stets Mengen von Mesothorium und Radium äquivalent 1040 mg, also etwa 1 g Radiumbromid zur Verwendung — die Karzinome für den Gesichtssinn und Tastsinn zum Verschwinden bringen kann, ohne nachweisbare Schädigung des darüber oder daneben liegenden Gewebes. Verf. hat es bisher bei operablen Krebsfällen nicht zu bereuen gehabt, die operative Therapie durch die Strahlentherapie mit Radium und Mesothorium ersetzt zu haben. Ein Vergleich mit der vom Autor früher ausschliesslich geübten operativen Therapie fällt auch bei längerer Nachbeobachtung bisher immer wieder zugunsten der Strahlenbehandlung aus. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

115) **H. Russell Boggs,** Pittsburgh. **Über die Wirksamkeit des Radiums, unterstützt durch Kreuzfeuer-Röntgenbestrahlung bei der Behandlung bösartiger Erkrankungen.** Amer. Journ. of the Med. Scienc. 1915. Nr. 520.

Verf. tritt warm für die harten, gefilterten Röntgenstrahlen, insbesondere die der Coolidgeröhre ein. Radium soll bei Erkrankungen der Höhlen angewandt werden. „Die Röntgenstrahlen sind bei der Behandlung maligner Symptome jeglicher Radiummenge bei weitem überlegen.“ L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

116) **A. Laborde** und **Ch. Moureu,** Paris. **Wirkung des Radiums auf Narbenkontrakturen nach Kriegsverletzungen.** Compt. rend. Acad. d. Sciences. 1915. Nr. 6 (Ref. M. m. W. 1915. Nr. 41).

Verff. behandelten 2 Fälle von sehr starken Narbenkontrakturen nach Kriegsverletzungen mit ausserordentlichem Erfolge durch Radium. 1. Narbenkontraktur des Ellbogengelenks, die nur eine Streckung bis 110° zuliess. Heilung in 5 Sitzungen von je $1^1/_2$ Stunden. 2. Ankylose des Schultergelenks nach Schussbruch des coll. chir. hum. Heilung in 6 Sitzungen von je $1^1/_2$ Stunden innerhalb 5 Wochen. Verff. glauben, dass das Radium elektiv auf das Narbengewebe einwirkt. Technik: 75 mg Radiumbromür, $^5/_{10}$ mm Platinfilter in 2 Röhren aus 0,5 mm dickem Platinblech von 3 cm Länge und 3 mm Durchmesser. Stein-Wiesbaden.

Digitized by Google

117) **C. Pellizzari,** Florenz. **Adenokarzinom des Rektums mit Radium behandelt.** La clinica chir. 23. 1915. H. 4. S. 751.

Bei einem 57 jährigen Mann mit Adenokarzinom des Rektums gelang es, trotz vorgeschrittener Kachexie durch 2-malige Radiumbehandlung mit gleichzeitiger Encytoltherapie seit 2 Jahren eine weitgehende Besserung und Hebung des Allgemeinbefindens zu erzielen. Histologisch fand sich zuerst die Degeneration des Epithels, das dann durch hypertrophisches Bindegewebe ersetzt wurde. M. Strauss-Nürnberg.

118) **F. E. Simpson,** Chicago. **Radiumbehandlung der Keloidnarben.** Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 18.

Beschreibung von 2 Fällen von Keloiden, die S. mittels Radium zur Heilung brachte. (Ref. hatte durch die Freundlichkeit des Verf. Gelegenheit, die Fälle zu sehen, glaubt aber, dass er in den von ihm behandelten 5 Fällen von Keloid mittels der Röntgenstrahlen ebenso gute Erfolge erzielt hat.) Reichmann-Chicago.

119) **Sinclair Tousey,** New York. **Röntgenkeratosen auf der Hand eines Röntgenologen durch Radium geheilt.** Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 17.

T. hat seine eigenen Hände, die mit zahlreichen, allen Behandlungen hartnäckig trotzenden Keratosen bedeckt waren, durch Applikationen von 20 mg von Radium, Behandlungsdauer 30 Minuten, vollständig von diesen unangenehmen Folgen der Röntgenstrahlen befreit. Reichmann-Chicago.

120) **E. Roth,** Halle a. S. **Die Wettinquelle zu Brambach in Sachsen, eine der stärksten Radiumquellen.** Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 5. S. 146.

Einzelheiten über die Wettinquelle. H. Fresenius und A. Czapski stellten ihre Emanation zu 2230 Mache-Einheiten fest, d. h. sie ist 3,78 mal stärker als die bisher bekannte stärkste Quelle, die Wernerlaufquelle in Joachimsthal. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

121) **H. Greinacher,** Zürich. **Ein direkt zeigender Emanationsmesser (Jonometer).** Zschr. f. Balneol. 8. H. 9/10. S. 56.

Verf. hat einen Apparat konstruiert, der es ermöglicht, die Intensität der Radiumstrahlen (Röntgenstrahlen) direkt an einem Zeiger abzulesen und der insbesondere geeignet ist, den Emanationsgehalt in emanationshaltigen Räumen sowohl dem Arzt als dem Patienten direkt anzuzeigen. Der Einrichtung liegt das wissenschaftlich am besten begründete Prinzip, die Strahlen durch ihre ionisierende Wirkung zu messen, zugrunde. Der Apparat — Jonometer — besteht aus drei Teilen: 1. einem Kästchen, das zwei

Digitized by Google

Metallplatten enthält; 2. einem Elektroskop mit zwei Blättchen und 3. aus einem Stift, der von den zu messenden Strahlen bzw. von der Emanation getroffen wird. Die Handhabung des Apparates ist die denkbar einfachste; er kann überall und jederzeit ohne besondere Vorkenntnisse in Betrieb gesetzt werden.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

2. Physik und Chemie der radioaktiven Substanzen.

122) **E. Marsden** und **R. H. Wilson.** Einige Versuche mit aktivem Thoriumniederschlag. Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 354.

Das Zerfallsprodukt von Thorium B ist Thorium C, das α- und β-Strahlen aussendet und seinerseits in Th C_2 und Th D zerfällt. — Die weiche β-Strahlung von Th B ähnelt sehr der von Radium B. — Th C sendet keine γ-Strahlung, die 1,6 mm Blei noch durchdringt.

W. Gerlach-Tübingen.

123) **H. A. Bumstead.** Die Geschwindigkeiten der Delta-Strahlen. Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 233.

α-Strahlen lösen bei ihrem Auftreffen auf Metalle Elektronen aus mit kleinen bis zu sehr grossen Geschwindigkeiten ($^9/_{10}$-Lichtgeschwindigkeit): Die Delta-Strahlen. Die gleichzeitig entstehenden positiven Ionen scheinen aus einer in der Metalloberfläche okkludierten Luftschicht zu kommen. Die sekundären δ-Strahlen erregen ihrerseits wieder sehr zahlreiche weiche tertiäre δ-Strahlen. Eine Trennung zwischen sekundären und im Strahlungsprodukt selbst erregten tertiären δ-Strahlen lässt sich besonders bei kleiner Geschwindigkeit nicht durchführen. W. Gerlach-Tübingen.

124) **Fr. Soddy.** Die Existenz von Uranium Y. Phil. Mag. 6. 27. 1914. S. 215.

Verf. findet in Übereinstimmung mit Antonoff, im Gegensatz zu Fleck, die Existenz von Uranium Y bestätigt. Chemisch ist es dem Uranium-X gleich und dabei von diesem untrennbar.

W. Gerlach-Tübingen.

125) **G. N. Antonoff.** Die Existenz von Uranium Y. Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 332.

Verteidigung seiner Ansicht über die Existenz von Uranium Y gegen Angriffe von Fleck, der es nicht darstellen konnte.

W. Gerlach-Tübingen.

126) **A. Fleck.** Der Zerfall von Uranium X. Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 528.

Uranium X_1 zerfällt in Uranium X_2, das eine Halbwertzeit von 1,1 Minuten hat. Es sendet eine harte β-Strahlung aus, während die weiche β-Strahlung dem Uranium X angehört.

W. Gerlach-Tübingen.

Digitized by Google

127) **A. S. Russell** und **J. Chadwick.** Die Strahlung von Polonium, Radium, Radioaktinium. Phil. Mag. 6. 27. 1914. S. 112.

Es wird wahrscheinlich gemacht, dass auch Polonium, das als reines α-strahlendes Produkt angesehen wurde, auch eine sehr homogene γ-Strahlung und sehr schwache β-Strahlung emittiert; die α-Strahlen des Poloniums erregen in Kupfer eine weitere γ-Strahlung, aber nicht merklich in Platin und Blei. Die γ-Strahlung von Radium — etwa $1—1^1/_2\,\%$ der γ-Strahlung von Ra im Gleichgewicht mit seinen Zerfallsprodukten — scheint aus 3 Typen zu bestehen, deren eine ausserordentlich reich ist. Radioaktinium emittiert 2 harte γ-Strahlungen. W. Gerlach-Tübingen.

128) **Fr. Soddy.** Die Radioelemente und das periodische System. Jb. der Radioakt. u. Elektronik 10. 1913. S. 188.

Einordnung der aus den radioaktiven Umwandlungen folgenden neuen Elementen in das periodische System.

W. Gerlach-Tübingen.

129) **T. S. Taylor.** Reichweite und Ionisation von α-Strahlen in einfachen Gasen. Phil. Mag. 6. 26. 1914. S. 403.

Die Reichweite der α-Strahlen des Poloniums ist in Luft: 3,77 cm, in Sauerstoff 3,43, in Wasserstoff 16,83, in Helium 17,62 cm, die des Radium C 1,84 mal grösser. Die Abnahme der Anzahl der α-Trichter am Ende der Reichweite ist für H_2 und He langsamer und gleichmäßiger. Die Ionisationskurven in den Gasen zeigen nur sehr geringe Unterschiede. W. Gerlach-Tübingen.

130) **A. Norman Shaw.** Interferenzerscheinungen mit γ-Strahlen. Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 190.

Analoge Versuche zu den Experimenten von Laue, Friedrich, Knipping über die Interferenzen mit Röntgenstrahlen wurden mit sehr intensiver γ-Strahlung ausgeführt. Die Photographien sind denen der Röntgenstrahlen ähnlich. Die Wellenlänge der γ-Strahlen ist auf etwa 10—100 mal kleiner als die der härtesten Röntgenstrahlen zu schätzen. W. Gerlach-Tübingen

131) **E. Rutherford** und **H. Robinson.** Analyse der γ-Strahlungen von Ra D und E. Phil. Mag. 6. 26. 1913. S. 324.

Eine exakte Analyse der γ-Strahlungen ist von Bedeutung für den von Rutherford gefundenen Zusammenhang der β- und γ-Strahlung. Radium D sendet 2 Typen von γ-Strahlen aus: weiche mit Absorptionskoëffizienten (Aluminium) $= 45\ \mathrm{cm}^{-1}$ und harte: $0{,}99\ \mathrm{cm}^{-1}$. Radium E sendet eine schwache γ-Strahlung aus. Das Verhältnis der β- und γ-Strahlung ist für Ra D $= 300 : 19$, für Ra E $= 1400 : 0{,}48$. Die Typen der γ-Strahlung der Zerfallsprodukte des Radiums sind:

Digitized by Google

Ra B mit Abs.-Koëff.	230 cm^{-1}
	40
	0,51
Ra C	0,115
Ra D	45
	0,99
Ra E	wie Ra D, nur sehr schwach.

W. Gerlach-Tübingen.

132) **J. Chadwick.** Intensitätsverteilung im magnetischen Spektrum der β-Strahlen von Radium B + C. Verh. d. deutsch. phys. Ges. 16. 1914. S. 383.

Die β-Strahlen von Radium B + C sind ausserordentlich komplex. Durch verschieden starke magnetische Fehler gelingt es einzelne der Gruppen von mäßiger Homogenität zu isolieren. Ihre Intensität wurde gemessen entweder direkt durch eine Zählung der β-Teilchen oder durch ihre Ionisation. Es ergibt sich folgendes Bild: Ra B + C sendet ein kontinuierliches Spektrum aus, auf dessen Untergrund sich eine grosse Anzahl sehr intensiver und scharfer Linien abheben. Die Annahme, Ra B + C sende nur homogene Strahlungsgruppen aus, ist demnach wohl unrichtig.

W. Gerlach-Tübingen.

C. Verwandte Gebiete.

1. Lichttherapie.

(Heliotherapie und Therapie mit ultravioletten Strahlen.)

133) **Josef Bogdanik,** Krakau. Erfahrungen mit der künstlichen Höhensonne. Ein Schutzmantel und Abstandmesser. Klin. ther. Wschr. 1915. Nr. 21/22.

Reiche Kasuistik aus dem Gebiete der Helio- bzw. der Höhensonnentherapie. Indikationsstellung, wobei Verf mit Nachdruck die günstige Wirkung bei Blutunterlaufungen, bei der Resorption von Exsudaten und bei der habituellen Stuhlverstopfung, sowie bei Haut- und Haarkrankheiten betont. Empfehlung eines von ihm konstruierten einfachen Schutzmantels, der an einem drehbaren Reife am oberen Teile des Stativs angebracht ist, sowie eines Abstandmessers. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

134) **Hugo Bach,** Bad Elster. Moorbäder und Quarzlichtbestrahlungen bei Enuresis nocturna. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 3. S. 75.

2 Patientinnen wurden durch Anwendung von Moorbädern, so warm wie sie vertragen wurden, und Allgemeinbestrahlung mit der Quarzlampe „künstliche Höhensonne“ von ihrem Leiden befreit.

Digitized by Google

Die Allgemeinbestrahlungen wurden so stark angewandt, dass ein Hauterythem und Pigmentierung danach eintrat. (7—20 Minuten lang bei 50 cm Lampenabstand einer 1500 Kerzenlampe) (Wie lange hatte die Heilung Bestand? Ref.).

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

135) **Artur Kriser,** Wien. Über Behandlung eines Falles seniler Gangrän mit ultravioletten Strahlen. M. m. W. 1914. Nr. 50. S. 2368.

Die drohende Gangrän einer Zehe bei einem 60 jährigen, an starker Arteriosklerose leidenden Patienten konnte durch konsequente Behandlung mit der Quarzlampe verhütet werden. Innerhalb von 2 Monaten trat völlige Heilung ein. Es wurden Bestrahlungen des ganzen Körpers vorgenommen, um den Blutdruck herabzusetzen. Die durch die Behandlung erreichte Blutdrucksenkung blieb eine dauernde. Stein-Wiesbaden.

136) **Heinrich Gerhartz,** Bonn. Med. Klinik. Behandlung der Lungentuberkulose mit intensivem rot-reichem Licht. M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1174.

Bei 16 Kranken, die an schwerster Lungen- und Kehlkopfphthise litten, wurden mit an roten Strahlen reichem, direkt auffallendem Bogenlampenlicht, einigemal auch mit rein rotem Neonlicht der Mooregesellschaft, Thoraxbestrahlungen vorgenommen. Zwei Fälle starben, in allen anderen Fällen (auch bei den Gestorbenen) verringerte sich während der Behandlungsdauer der Lungenprozess; in 10 Fällen konnte ein Rückgang der Erscheinungen röntgenologisch festgestellt werden. Nennenswerte Lungenblutungen traten nicht auf. Verf. fordert zur Nachprüfung seiner Bestrahlungsmethode auf. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

137) **E. C. Titus,** New York. Einiges über Lichttherapie. The Providence Medical Journal. 15. 1914. Nr. 2. S. 74.

Die ausgezeichneten Resultate mit der Heliotherapie sind bekannt. Sonnenlicht steht jedoch nicht immer zur Verfügung und bietet daher die Elektrizität mit ihren verschiedenen Formen der Lichterzeugung einen willkommenen Ersatz. Bei der Lichttherapie sind zwei Hauptfaktoren zu unterscheiden; die thermischen und die aktinischen Strahlen. Die Wärmestrahlen verursachen Hyperämie, Diaphorese und gesteigerten Stoffwechsel, was sich durch erhöhte Ausscheidung von Kohlensäure und der festen Salze im Urin kundgibt. Man nimmt auch an, dass dabei zugleich eine Steigerung der Phagozytose stattfindet. Die aktinischen oder chemischen Strahlen spielen bei der Phototherapie nur dann eine Rolle, wenn sie auf einen beschränkten Bezirk lokalisiert werden, wie z. B. beim

Digitized by Google

Gebrauch der Bogenlampe. Im allgemeinen kommt die Phototherapie in der Gestalt des elektrischen Lichtbades zur Verwendung. Dasselbe bewährt sich bei Arteriosklerose, gichtigen und rheumatischen Zuständen, Bright'scher Nierenerkrankung, Diabetes, Obesitas und akuten katarrhalischen Affektionen des Respirationstraktus. Auf die von T. angegebene Technik des elektrischen Lichtbades kann an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden.

Ripperger-New York.

138) **A. Schuyler Clark,** New-York. Die Quarzlampe in der Behandlung von Hautkrankheiten. The Journal of cutaneous diseases. Juni 1914.

Als Indikationen für die Anwendung der Quarzlampe gelten: Alopecia areata, Psoriasis, Pityriasis rosea, Eczema, Pruritus, Acne, Furunculosis, Folliculitis simplex, Folliculitis barbae, F. decalvans, Lupus vulgaris, L. erythematosus, Naevus vasculosus, N. pigmentosus und Teleangiektasien. 1. Die Quarzlampe bildet eine wesentliche Bereicherung des dermatologischen Armentariums. 2. Die Behandlungsmethode ist empfehlenswert, da sie weder schwere Dermatitiden noch Teleangiektasien oder Narben verursacht. 3. Die Technik ist einfach. 4. Sie ist die beste Methode zur Beseitigung des Naevus vasculosus. 5. Sie ist bei Lupus vulgaris gleichberechtigt mit der Finsenmethode und gewährt Aussicht auf Heilung. 6. Sie ist die sicherste Methode, um Lupus erythematosus zur Ausheilung zu bringen, und zwar mit nur geringfügiger Narbenbildung. 7. Sie ist eine vorzügliche Methode, um Eczeme zur Abheilung zu bringen, insbesondere diejenigen parasitären Ursprungs. 8. Sie ist äusserst wirksam zur Beseitigung psoriatischer Flecke. 9. Bei Acne, Furunkulose, Follikulitis und Scrofuloderma zeigt sie oft überraschende Resultate. 10. Ferner bei Alopecia areata, Tuberculosis verrucosa cutis, Naevus unius lateris und Naevus pigmentosus. — Zum Schluss Kasuistik der behandelten Fälle.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf

139) **A G. Rost,** Bonn. Univ.-Hautklinik. Über die Höhensonnenbehandlung des Lupus und anderer tuberkulöser Erkrankungen der Haut. D. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1152.

1. Durch Allgemeinbestrahlung mit der künstlichen Höhensonne allein kann bei Lupus und anderen tuberkulösen Erkrankungsformen der Haut und der Schleimhäute neben einer auffallenden Besserung des Allgemeinzustandes eine — unter Umständen an Heilung grenzende — günstige örtliche Beeinflussung erzielt werden. 2. Beschleunigt und vertieft werden kann diese örtliche Besserung

Digitized by Google

durch Kombination mit Quarzlampenbestrahlung. 3. Dieses kombinierte Verfahren gestattet die Behandlung schwerster Formen. Es ist infolge der geringen örtlichen Reaktion fast schmerzlos und infolge der Abkürzung der Gesamtbehandlungsdauer wie der Dauer der einzelnen Sitzungen erheblich billiger als z. B. die bisherige Lichtbehandlung, ohne bezüglich der Resultate hinter dieser zurückzustehen; im Gegenteil bezüglich der Dauerheilung diese letztere vielleicht noch übertreffend. 4. Für Schleimhautlupus sowie die Formen der chirurgischen Tuberkulose eignet sich besonders die Kombination mit (gefilterten) Röntgenstrahlen. Auch hierbei ist eine Beschleunigung des Heilungsprozesses unverkennbar.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

2. Biologische Wirkungen des Lichtes und der ultravioletten Strahlen.

140) **Fritz Schanz,** Dresden. Licht und Lichttherapie. Strahlentherapie. 5. H. 1. S. 453.

Die Arbeit ist fast ausschliesslich ein Auszug aus einer grösseren Zusammenstellung, den der Klimatologe Dr. phil. C. Dorno im Jahre 1911 unter dem Titel „Licht und Luft im Hochgebirge" veröffentlichte. Sie bezieht sich hauptsächlich auf Davoser Verhältnisse. Im Anschluss hieran kommt Verf. auf die Wirkungsweise der heutigen künstlichen Lichttherapie zu sprechen. Die lokale Lichttherapie verwendet Licht, dessen Spektrum viel weiter reicht, als das des Tageslichts. Das Sonnenlicht hat die kurzwelligen Strahlen, die ziemlich rasch Entzündungen hervorrufen, nicht. Diese sind aber auch nicht in der Lage, irgendwelche Tiefenwirkung zu betätigen, da sie sich nur auf die alleroberflächlichsten Schichten der Haut erstrecken.

Diese Oberflächenwirkung verhindert, wie Sch. annimmt, dass wir auch nie eine annähernd ähnliche Wirkung durch die sog. „künstliche Höhensonne", wie sie die Höhensonne hervorbringt, hervorrufen können.

Zum Schlusse kommt er auf die Frage, lässt sich eine ähnliche Wirkung, wie sie Rollier im Hochgebirge nachgewiesen hat, auch bei geringeren Höhenlagen erreichen? Das Sonnenspektrum hat in Berlin dieselbe Ausdehnung wie auf dem Monte Rosa. Die Intensität der einzelnen Spektralteile aber ist eine geringere. Das direkte Sonnenlicht ist in der Tiefebene kein so intensiver Reiz mehr für unsere Haut, als wie im Hochgebirge. Aber was an Intensität verloren gegangen ist, das können wir durch längere Exposition vielleicht ersetzen. Sch. glaubt nun, dass sich dies durch

Digitized by Google

Errichtung von Liegehallen mit Fenstern erreichen lasse, die nicht zu erheblich das Licht schwächen, die vor allem die kurzwelligen Strahlen, soweit sie im Tageslicht vorhanden sind, durchlassen, und weist darauf hin, dass die Deutsche Spiegelglas-Gesellschaft in Freden a. d. Leine ein Tafelglas herstelle, das diese kurzwelligen Strahlen des Tageslichts gut durchlasse. Wir müssen jedoch darauf hinweisen, dass im Hochgebirge ausser dem Sonnenspektrum noch ganz andere klimatische Faktoren mitsprechen, die Sch. ganz ausser Betracht lässt. Jul. Müller-Wiesbaden.

141) **Fritz Schanz,** Dresden. Über die Beziehungen des Lebens zum Licht. M m. W. 1915. Nr. 39. S. 1315.

Die Eiweisskörper sind photosensibel, das Licht verändert die leichter löslichen Eiweisskörper in schwerer lösliche. In der Natur gibt es zahlreiche Substanzen, welche nach Art der Katalysatoren diesen Umwandlungsprozess der Eiweisskörper beschleunigen und verlangsamen, positive und negative Photokatalysatoren. Hämatoporphyrin ist der uns am besten bekannte Photokatalysator. Das Zusammenwirken des Lichtes und des Hämatoporphyrins veranlasst eine Schädigung des Tieres. Sch. beweist, dass die Farbenpracht der Fauna und Flora kein Lockmittel ist, sondern dass sie dazu da ist, um Umwandlungen des tierischen Eiweisses durch das Licht zu bewirken. Dem Sehakt liegt derselbe photokatalytische Prozess zugrunde, den wir allenthalben in der belebten Natur beobachten. E. Mayer-Cöln.

142) **F. Porcelli-Tittone,** Neapel. Über den Einfluss der ultravioletten Strahlen auf die Beweglichkeit der Bakterien. Gazzetta internazionale di Medicina e Chirurgia. 1915. Nr. 6.

Versuche mit Typhusbazillen, Paratyphusbazillen A und B, Choleravibrionen, Kolibazillen und Bacillus subtilis; nur von diesem letzten wurden Agarkulturen, von allen übrigen Bouillonkulturen angewendet. Als Strahlenquelle diente eine Quecksilberlampe nach Haereus, die unter einer Spannung von 75 Volt arbeitete und in einer Entfernung von 20 cm auf die Kulturen einwirkte. Schlussfolgerungen: Die durch die ultravioletten Strahlen beeinflussten Bakterien behalten ihre normale Beweglichkeit noch zu einer Zeit bei, wo sie ihr Reproduktionsvermögen gänzlich eingebüsst haben. Um die Beweglichkeit zu unterdrücken, muss die Bestrahlung sechs- bis zwanzigmal so lange dauern, wie es zur Beseitigung des Vermehrungsvermögens notwendig ist. Danach scheint die ultraviolette Bestrahlung keine grobe gewaltige Wirkung wie die übrigen physikalischen Sterilisierungsmittel, sondern eine

Digitized by Google

besondere zartere Wirkung auf das Bakterienprotoplasma auszuüben. Vielleicht könnten derartig behandelte Keime besondere Vorteile als vakzinisches Material darbieten. K. Rühl-Turin.

143) **V. Scaffidi,** Neapel. **Einfluss der Schüttelung, der ultravioletten Strahlen und der Röntgenstrahlen auf das Komplement und auf den hämolytischen Ambozeptor.** Gazzetta internazionale di Medicine e Chirurgia. 1914. Nr. 45.

Schlussfolgerungen: Durch das Schütteln wird das komplementäre Vermögen des Serums schädlich beeinflusst. Diese schädliche Wirkung ist bei höheren Temperaturen eine grössere; die Temperatur spielt bei der Erscheinung unzweifelhaft eine Rolle. Der hämolytische Ambozeptor wird durch das Schütteln keineswegs beeinflusst, selbst wenn dasselbe während 3 Tagen bei 37° C. ununterbrochen fortgesetzt wird, während das Komplement bei 37° C. nach einigen Stunden inaktiviert ist. Die ultravioletten Strahlen inaktivieren sowohl das Komplement wie den Ambozeptor und zwar ist die Inaktivierung, wenn die Verdünnung des Ambozeptors das Zehnfache derjenigen des Komplements beträgt, nach derselben Zeit vollendet. Das Komplement ist also gegen Wärme, gegen Schüttelung und gegen die ultravioletten Strahlen viel empfindlicher als der Ambozeptor. Die Röntgenstrahlen modifizieren weder die komplementäre Aktivität des normalen Serums, noch die hämolytische Aktivität des präparierten Serums. Dieser Unterschied zwischen der Wirkung der ultravioletten Strahlen und derjenigen der Röntgenstrahlen könnte darauf zurückzuführen sein, dass erstere von den Proteïnstoffen leicht resorbiert werden, während letztere leicht die Proteïnstoffe durchpassieren. K. Rühl-Turin.

144) **Carl Berner,** Tübingen. Chir. Klin. **Über die Wirkung der Bestrahlung mit der Quecksilberdampfquarzlampe (künstliche Höhensonne) auf das Blut.** Strahlenther. 5. H. 1, S. 340.

Die Untersuchungen wurden an nicht tuberkulösen und tuberkulösen Kindern angestellt und es ergab sich, dass die Sonnenbestrahlung sehr günstig gewirkt hat, dass aber durch die „Höhensonne" eine deutliche Wirkung nicht festgestellt werden konnte. Auch die pigmenterzeugende Wirkung der Quarzlampe ist eine wesentlich geringere als die des Sonnenlichts. In Bezug auf die Blutveränderungen konnte folgendes festgestellt werden: Auf die Bestrahlung mit der Quarzlampe trat in keinem Falle eine Änderung der Erythrocytenzahlen, der Hämoglobinwerte und des mittleren Gehalts an Erythrocyten ein. Die Leukocytenzahlen zeigen bei allen Fällen eine mehr oder weniger deutliche, jedoch konstante

Digitized by Google

Abnahme ihrer sämtlichen Formen. Die Abnahme der Leukocyten betrifft fast ausschliesslich die polynukleären Zellen. Nach Aussetzen der Bestrahlung stellen sich die normalen Verhältnisse ein. Man wird also annehmen dürfen, dass die im Höhenklima erhaltene Vermehrung der Erythrocyten und des Hämoglobins reine Wirkung der Luftdrucksenkung ist. Durch die künstliche Lichtquelle, d. h. durch seine Strahlenwirkung (violette und ultraviolette Strahlen kommen hier nie in Betracht) wird die reine Wirkung der Höhensonne zu ersetzen sein, nicht aber die Wirkung des Höhenklimas.

Jul. Müller-Wiesbaden.

Notizen.

Den zwanzigsten Geburtstag der Röntgenstrahlen, die, wie bekannt, im Dezember 1895 entdeckt worden sind, feierte die „Berliner Röntgenvereinigung“ durch eine besondere Sitzung im Physikalischen Institut.

Eine Strahlenforschungsstelle ist von der Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges. in München gegründet worden. Die Leitung hat Th. Christen, bisher Privatdozent an der Universität in Bern, übernommen.

Der Nobelpreis für Physik für 1914 ist dem Professor v. Laue an der Universität Frankfurt a. M. wegen der Entdeckung der Diffraktion der Röntgenstrahlen in Kristallen zuerkannt worden. Ausser durch seine Entdeckung über die Beugung der Röntgenstrahlen hat sich v. L. durch ein wichtiges Werk über das Relativitätsprinzip bekannt gemacht. Er erhielt im Jahre 1914 für die Entdeckung, die ihm jetzt den Nobelpreis eingetragen hat, die Hälfte des Vahlbruch-Preises von der Universität Göttingen. Mit diesem Preise werden nach den Stiftungsbestimmungen die in deutscher Sprache verfassten Arbeiten ausgezeichnet, die in den letzten zwei Jahren den grössten Fortschritt in den Naturwissenschaften gebracht haben.

„Die Elektromedizinischen Vorlesungen von Dr. Bucky und Dr. Fassbender beginnen am 8. Januar. Näheres und Anmeldungen durch Herrn Dr. Fassbender, Technische Hochschule.“

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

A. Zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21 g. S. 42914. Verfahren zur Herstellung von Momentröntgenaufnahmen. Zus. z. Pat. 263420. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 5. 8. 14.

42 h. 633283. Röntgen-Photometer. Fa. Ernst Leitz, Wetzlar. 13. 2. 15. L. 36360.

21 g. A. 25896. Röntgenröhre. Zus. z. Anm. A. 25396. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 5. 14.

57 a. 632976. Stützwand für Röntgenstative. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 1. 2. 15. S. 35326.

57 c. 631399. Schaukelvorrichtung für Flüssigkeiten, pulverförmige Stoffe o. dgl. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 17. 5. 15. R. 41261.

21 g. 631530. Härteanzeiger für Röntgenröhren mit Heizelektroden. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 20. 11. 14. S. 34984.

Digitized by Google

21 g. 631 693. Schutzvorrichtung für Röntgenröhren. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 13. 1. 14. P. 25 236.

21 g. 632 116. Heizvorrichtung, insbesondere für die durch Wärme wirkenden Regelungsvorrichtungen für Vakuumröhren. Fa. C H. F. Müller, Hamburg. 15. 1. 14. M. 49 491.

21 g. P. 32 060. Einrichtung zum Betriebe von zwei oder mehreren Vakuumröhren mittels eines Induktoriums oder Hochspannungsgleichrichters. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H. München. 12. 12. 13.

21 g. 632 602. Instrumentarium zum Betrieb von Vakuumröhren mit Heiz- oder Nebenelektroden. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 9. 14. S. 34 686.

21 g. 632 603. Röntgeninstrumentarium für Röntgenröhren mit Heizelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 17. 9. 14. S. 34 687.

21 g. 632 604. Instrumentarium zum Anschluss von Vakuumröhren mit Heiz- oder Nebenelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 18. 9. 14. S. 34 688.

21 g. 632 605. Instrumentarium zum Betriebe von Röntgenröhren mit Heiz- oder Nebenelektroden. Siemens & Halske A.-G., Siemensstadt b. Berlin. 24. 9. 14. S. 34 710.

21 g. 632 609. Instrumentarium für den Betrieb von Röntgenröhren mit Heiz- oder Nebenelektroden. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 30. 9. 14. S. 34 742.

21 g. 632 610. Instrumentarium für den Betrieb von Röntgenröhren mit Heizelektroden. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 30. 9. 14. S. 34 743.

21 g. 632 611. Schalttisch für den Betrieb von Röntgenröhren mit Heiz- oder Nebenelektroden. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 2. 10. 14. S. 34 762.

21 g. 632 590. Röntgeninstrumentarium zum Betriebe von Röntgenröhren mit Heizelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 11. 9. 14. S. 34 643.

21 g. 632 591. Röntgeninstrumentarium zum Betriebe von Röntgenröhren mit Heizelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 11. 9. 14. S. 34 644.

21 g. 632 592 Einrichtung zum Betrieb von Röntgenröhren mit Heizelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 12. 9. 14. S. 34 656.

21 g. 632 593. Röntgeninstrumentarium zum Betriebe von Röntgenröhren mit Heizelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 12. 9. 14. S. 34 657.

21 g 632 594. Röntgeninstrumentarium. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 12. 9. 14. S. 34 658.

21 g. 632 595. Instrumentarium zum Betrieb von Vakuumröhren mit Heiz- oder Nebenelektroden. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 12. 9. 14. S. 34 659.

21 g. 632 596. Tragbares Röntgeninstrumentarium. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 15. 9. 14. S. 34 675.

21 g. 632 597. Instrumentarium zum Betriebe von Röntgenröhren mit Heizelektrode. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 15. 9. 14. S. 34 676.

57 b. 635 750. Röntgenstativ. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 7. 4. 15. S. 35 588.

Digitized by Google

21 g. H. 65059. Röntgenröhre mit einem in ihrem Gasraum angebrachten Glühkörper, der nicht zugleich Elektrode ist. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges, Berlin. 20. 1. 14.

21 g. R. 40333. Einrichtung zur Erzeugung durchdringungsfähiger γ Strahlen. Reiniger, Gebbert & Schall Akt.-Ges., Berlin. 3. 4. 14.

21 g. V. 12419. Einzelschlag-Röntgen-Apparat zum unmittelbaren Anschluss an eine Wechselstromquelle. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute Frankfurt a. M.-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 10. 3. 14.

B. Zur Anwendung der radioaktiven Substanzen.

12 m. E. 19670. Verfahren zur Herstellung von an Radium angereicherten Rückständen. Dr. Erich Ebler, Heidelberg, Keplerstr. 27. 13. 10. 13.

30 f. 633065. Bestrahlungsvorrichtung. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 4. 6. 15. D. 28733.

30 f. 633066. Bestrahlungsvorrichtung. Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 4. 6. 15. D. 28734.

C. Aus verwandten Gebieten.

21 a. 631354. Hochfrequenzmaschine grosser Leistung. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 5. 15. A. 24511.

21 d. A. 26078. Ruhender Frequenzverdoppler; Zus. z. Pat. 263897. Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 8. 6. 14.

21 a. 632320. Serienfunkenstrecke für die drahtlose Telegraphie. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 24. 7. 14. G. 37141.

21 a. 632671. Aus einzelnen Elektrodenplatten zusammengesetzte rotierende Serienfunkenstrecke für Stosserregung. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 28. 5. 14. G. 36726.

21 a. 632672. Aus einzelnen Elektrodenplatten zusammengesetzte Serienfunkenstrecke für Stosserregung. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 28. 5. 14. G. 38236.

21 a. 632673. Aus einzelnen Elektrodenplatten zusammengesetzte rotierende Serienfunkenstrecke für Stosserregung. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 28. 5. 14. G. 38237.

21 c. M. 55397. Funkenlöschvorrichtung für Lichtbögen an elektrischen Apparaten. Dr. Paul Meyer Akt.-Ges., Berlin. 6. 3. 14.

21 c. S. 40843. Einrichtung zum selbsttätigen Regeln elektrischer Stromkreise mit einem Flüssigkeitsstrahl aus einem Elektrolyten, der in den zu regelnden Stromkreis eingeschaltet ist; Zus. z. Pat. 259245. Siemens & Halske Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 12. 12. 13.

21 g. K. 59605. Einrichtung zum Kühlen von Hochspannungskondensatorbatterien, bei denen die in Reihen angeordneten Kondensatorelemente ein festes flaschen- bezw. röhrenförmiges Dielektrikum aufweisen. Dr. Josef v. Kowalski, Freiburg, Schweiz; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 61. 23. 7. 14 Schweiz 17. 7. 14.

21 a. 635101. Serienfunkenstrecke zur Erzeugung tönender Funken nach dem Wienschen Verfahren. Dr. Erich F. Huth G. m. b. H., Berlin. 3. 2. 13. H. 59436.

21 d. S. 38698. Druckvorrichtung zum Festpressen der Wicklungen von Transformatoren. Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. 4. 4. 13.

21 g. Sch. 48269. Elektrischer Kondensator in Flaschenform. Schott & Gen, Jena. 3. 2. 15.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht [1]),

bearbeitet von B. Laquer-Wiesbaden.

Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten [2]).

a) Röntgenstrahlen.

Gerhartz, H.: Die Abgrenzung der Lungentuberkuloseformen nach klinischen, hauptsächlich röntgenologischen Zeichen. Verlag von C. Kabitzsch, Würzburg. 1916. Preis brosch. M. —.90.

b) Radium.

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung.

Meyer, St.: Magnetisierungszahlen isotoper Stoffe. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. H. 77. Verlag von A. Hölder, Wien. 1915. Preis M. —.25.

von Hevesy, G.: Über den Austausch der Atome zwischen festen und flüssigen Phasen. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. H. 75. Verlag von A. Hölder, Wien. 1915. Preis M. —.35.

c) Verwandte Gebiete.

Auerbach, Fel.: Die Physik im Kriege. 2. verm. und verb. Aufl. Verlag von G. Fischer, Jena. 1915. Preis M. 3.50, geb. M. 4.—.

Bach, H.: Anleitung und Indikationen für Bestrahlungen mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne". 2. ergänzte Aufl. Verlag von Curt Kabitzsch, Würzburg. 1915. Preis M. 1.70.

Baginsky, A.: Die Behandlung der Extremitätenfrakturen bei Kriegsverletzten. Verlag von F. Enke, Stuttgart. 1915. Preis M. 1.60.

Bruhn, Chr.: Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschussverletzungen. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte. Unter ständiger Mitwirkung von Fr. Hauptmeyer, M. Kühl und A. Lindemann. H. 2/3. Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden. 1915. Preis M. 12.—.

Festschrift zur Feier des zehnjährigen Bestehens der Akademie für praktische Medizin in Cöln. Verlag von A. Marcus und E. Weber, Bonn. 1915. Preis M. 20.—, geb. M. 23.—.

---

[1]) **Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch** machen. Infolge redaktioneller durch den Krieg bedingter Schwierigkeiten ist auch die Anführung der deutschen Literatur zum Teil nur verspätet möglich.

[2]) **Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.**

Digitized by Google

Oettingen, W.: Leitfaden der praktischen Kriegschirurgie. 4. wesentl. erweit. Aufl. 9.—10. Tausend. Verlag von Th. Steinkopf, Dresden. 1915. Preis in Leinw. geb. M. 12.—.

Ritschl, A.: Amputationen und Ersatzglieder an den unteren Gliedmaßen. Verlag von F. Enke, Stuttgart. 1915. Preis M. 2.40.

Spitzy, H. und Hartwich, A.: Orthopädische Behandlung Kriegsverwundeter. Verlag von Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien. 1915. Preis geb. M. 7.—.

Stark, J.: Prinzipien der Atomdynamik III: Elektrizität im chemischen Atom. Verlag von H. Hirzel, Leipzig. 1915. 280 S.

pi Suner, A.: Treballs de la Societat de Biologia. Any Segón. 1914. Verlag von Estudis Catalans, Barcelona.

II. Zeitschriften-Literatur.[1])

a) Röntgenstrahlen.

Allgemeines und Krieg.

Burckhardt, H. und Landois, F.: Die Tangentialschüsse des knöchernen Thorax und die durch sie erzeugten Veränderungen innerer Organe. M. m. W. 1915. Nr. 31. S. 1057.

Döhner, B.: Gasphlegmone im Röntgenbild. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 38. S. 1305.

Freund, R. und Caspersohn, C.: Schrapnellkugel in der rechten Herzkammer. M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1199.

Helbing, K.: Die Behandlung der Oberschenkelschussfrakturen. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 495.

Holländer, E.: Über Refrakturen bei anscheinend ausgeheilten Knochenschussverletzungen. B. kl. W. 1915. Nr. 31. S. 809.

Joseph, E.: Einige Erfahrungen über Schädelschüsse, besonders über die Bedeutung des Röntgenbildes für die Schädelchirurgie. M. m. W. 1915. Feld. B. Nr. 35. S. 1197.

Kaminer, S. und Zondek, H.: Über Hämothorax und Zwerchfellverwachsungen bei penetrierenden Brustverletzungen. D. m. W. 1915. Nr. 33. S. 768.

Kausch: Über die Gasphlegmone. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 5. 97. H. 1. S. 7.

Levy, W.: Die Umdrehung der modernen Spitzgeschosse im Wundkanal um ihre Querachse. B. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 762.

Maase, C. und Zondek, H.: Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern. Zschr. f. kl. M. 81. 1915. H. 5/6. S. 391.

Mayer, L. und Mollenhauer, P.: Zur Behandlung von Knochenverletzungen mit ausgedehnten Weichteilwunden. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 528.

Müller, P.: Beitrag zur Diagnostik und Therapie der Schussverletzungen des Gehirnschädels. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 6. 97. H. 2. S. 103.

---

[1]) Die Abkürzungen der Namen der Zeitschriften erfolgen nach den Bestimmungen der „Vereinigung der medizinischen Fachpresse". Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich in Nr. 3, 1915, S. 101—102.

Digitized by Google

Perthes, G. Über Laminektomie bei Steckschüssen des Rückenmarks. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 5. 97. H. 1. S. 76.

Scharff, A.: Mittellungen über kriegschirurgische Erfahrungen auf dem Gebiete der Orthopädie und Extremitätenchirurgie. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 434.

Schwarz, G.: Bemerkungen zu dem Artikel des Herrn Oberstabsarztes Martens: „Gasphlegmone im Röntgenbild". B. kl. W. 1915. Nr. 32. S. 862.

Röntgendiagnostik.

Skelettsystem (ausschliesslich Schädel).

von Cačković, M.: Aneurysma der Arteria poplitea mit ungewöhnlicher Fraktur des Femur. Liječnicki vijesnik. 37. 1915. H, 7. S. 153.

von Cačković, M.: Schlecht verheilte Fraktur des rechten Femur. Liječnicki vijesnik. 37. 1915. H. 7. S. 154.

Fraenkel, E.: Röntgenologisches über Epiphysenlösungen und über Heilung der Osteochondritis syphilitica congenita. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 300.

Ghilarducci, F.: Technik zur Aufnahme aller Halswirbel in voller Seitenlage. R. accademia di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 16.

Helbing, K.: Die Behandlung der Oberschenkelschussfrakturen. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 495.

Hornung, R.: Ein Fall von angeborenem beiderseitigem Fehlen des Radiusköpfchens mit knöcherner Vereinigung des proximalen Endes des Radius mit der Ulna. M. m. W. 1915. Nr. 36. S. 1216.

Iselin, H.: Die Röntgenuntersuchung der Schulter in zwei zueinander senkrechten Richtungen. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 8. 97. H. 4. S. 473.

Janssen, Th.: Frühdiagnose der Wirbeltuberkulose mit einigen therapeutischen Bemerkungen. M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1183.

Mayer, L. und **Mollenhauer, P.: Zur Behandlung von Knochenverletzungen mit ausgedehnten Weichteilwunden.** Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 528.

Perthes, G.: Über Laminektomie bei Steckschüssen des Rückenmarks. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 5. 97. H. 1. S. 76.

Rubin, G.: Angeborenes Fehlen der Kniescheiben. Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 25. S. 2062.

Scharff, A.: Mittellungen über kriegschirurgische Erfahrungen auf dem Gebiete der Orthopädie und Extremitätenchirurgie. Zschr. f. orthop. Chir. 35. H. 3. S. 434.

Spišić, B.: Ein Fall von traumatischer Spondylitis. Lijecnički vijesnik. 37. 1915. H. 1. S. 2.

Spišić, B. und von Čacković, M.: Ein Fall von talo-navikularer Luxation des Fusses. Liječnicki vijesnik. 37. 1915. H. 1. S. 3.

Schädel (einschliesslich Kiefer).

Dunning, H. S.: Unterkieferfrakturen. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 2.

Digitized by Google

Ivy, R. H.: Mesotheliale Tumoren der Kiefer. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 1.

Joseph, E.: Einige Erfahrungen über Schädelschüsse, besonders über die Bedeutung des Röntgenbildes für die Schädelchirurgie. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 35. S. 1197.

Müller, P.: Beitrag zur Diagnostik und Therapie der Schussverletzungen des Gehirnschädels. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 6. 97. H. 2. S. 103.

New, G. B.: Cystische Odontome. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 1.

Strebel, J.: Über die Selbsttrepanation der Natur beim Turmschädel und über das Wesen des Turricephalus.. Korr. Bl. f. Schweizer Ärzte. 1915. H. 17.

Lungen und Bronchien, Zwerchfell.

Giffin, H. Z. und **Sheldon, W. D.: Klinische und röntgenologische Befunde bei Lungentuberkulose.** Journ. Lancet, Minneapolis. 35. 1915. H. 9.

Hartshorn, W. M.: Röntgendiagnose der Lungenerkrankungen der Kinder. Amer. Journ. diseases of children. Chicago. 9. 1915. H. 5.

Kaminer, S. und **Zondek, H.: Über Hämothorax und Zwerchfellverwachsungen bei penetrierenden Brustverletzungen.** D. m. W. 1915. Nr. 33. S. 768.

Monti, R.: Über angeborene Zwerchfellbrüche. W. kl. W. 1915. Nr. 29. S. 788.

Nyáry, L.: Ein charakteristisches Symptom des subphrenischen Gasabszesses. D. m. W. 1915. Nr. 38. S. 1125.

Reichmann, V.: Heilung eines Falles von Lungengangrän durch künstlichen Pneumothorax. M. m. W. 1915. Nr. 28. S. 946.

Herz und Gefässe.

Freund, R. und **Caspersohn, C.: Schrapnellkugel in der rechten Herzkammer.** M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1199.

von Koziczkowsky, E.: Beiträge zur physikalischen Behandlung der Herzschwäche. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 7. S. 193.

Maase, C. und **Zondek, H.: Herzbefunde bei Kriegsteilnehmern.** Zschr. f. kl. M. 81. 1915. H. 5/6. S. 391.

Rosin, H.: Die Diagnostik der Herzerkrankungen mittels der in der Praxis üblichen Methoden. D. m. W. 1915. Nr. 34. S. 997. u. S. 1029.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Aaron, Ch. D.: Das Röntgenverfahren bei gastro-intestinalen Erkrankungen. Amer. Journ. of Med. Sciences. 1915. Nr. 522.

Carman, D. R. und **Miller, A.: Die röntgenologische Bestimmung der Magenmotilität.** The Arch. of Internat. Med. 16. 1915. Nr. 2. S. 406.

Case, J. T.: Röntgenologische Beobachtungen über die Tätigkeit der Bauhin'schen Klappe, mit besonderer Berücksichtigung der Ursache der Stasis im Ileum. Journ. Amer. Med. Ass. 63. 1914. Nr. 14.

Downes, W. A. und **Le Wald, L. T. L.: Magensyphilis, Bericht über 8 Fälle, mit röntgenologischen Befunden.** Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 22.

Einhorn, M.: Weitere Bemerkungen zur Magensyphilis. Arch. f. Verdauungskr. 31. 1915. H. 3. S. 205.

Digitized by Google

Faulhaber und **von Redwitz, Freiherr E.: Zur Klinik und Behandlung des pylorusfernen Ulcus ventriculi.** Mitt. Grenzgeb. 1915. H. 1.

Finsterer, H.: Zur Therapie inoperabler Magen- und Darmkarzinome mit Freilegung und nachfolgender Röntgenbestrahlung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 205.

Jaworski, W.: Vergleichende Untersuchugen über röntgenologische und klinische Befunde am Magen. D. m. W. 1915. Nr. 37. S. 1088.

Körner, O.: Ein traumatisches Hämatom im Mediastinum mit starker Verdrängung der Speise- und Luftröhre, aber ohne Rekurrenslähmung. Zschr. f. Ohrhlk. 73. 1915. H. 1. S. 33.

Mühlmann, E.: Beiträge zum Schrumpfmagen auf luetischer Basis. D. m. W. 1915. Nr. 25. S. 733.

Popper, H.: Die Diagnose der Darmperforation mit Hilfe der Röntgendurchleuchtung. D. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1034.

de Quervain, F.: Über Divertikelbildung am Magen, insbesondere über funktionelle Divertikel. Mitt. Grenzgeb. 28. 1915. H. 4.

Rost, F.: Beitrag zur Lehre von der chirurgischen Obstipation und ihrer chirurgischen Behandlung. Mitt. Grenzgeb. 28. 1915. H. 4. S. 627.

Schmidgall, G.: Zur Kasuistik der angeborenen Atresie des Ösophagus mit Ösophago-Trachealfistel. Arch. f. Kindhlk. 64. 1915. H. 1/2. S. 74.

Harnwege.

Burns, J. E.: Thorium, ein neues Hilfsmittel bei der Pyelographie. Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 26. S. 212.

Eisendrath, N. D.: Die Wirkung des Kollargols bei der Pyelographie. Journ. Amer. Med. Ass. 64. 1915. Nr. 2.

Geraghty, J. T. und **Hinman, F.: Uretersteine.** Surgery, Gynecology and Obstetrics. Chicago. 20. 1915. Nr. 5.

Geburtshilfliche Diagnostik.

Perussia: Die Technik der Röntgenuntersuchung des Fötus im Mutterleibe. Policlinico, sez. prat . 21. H. 16. S. 569.

Fremdkörper.

Drüner: Die Bestimmung der Geschosslage mittels der Stereoskopie. M. Kl. 1915. Nr. 35. S. 971.

Duken, J.: Über Fremdkörperbestimmung mit besonderer Berücksichtigung der Augenverletzungen. M. m. W. 1915. Nr. 33. S. 1127.

Favarger, M.: Zur röntgenologischen Fremdkörperlokalisation. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 36. S. 1228.

Fürstenau, R.: Zur Fremdkörperlokalisation. B. kl. W. 1915. Nr. 28. S. 730.

Günther, H. und **Vogel, G.: Ein einfacher Apparat zur Ortsbestimmung von Fremdkörpern.** D. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1161.

Hess, V. F.: Über eine einfache Methode zur Bestimmung der Tiefenlage des Projektils im Körper bei Steckschüssen. W. kl. W. 1915. Nr. 41. S. 1106.

Holzknecht und **Wachtel: Das Fremdkörpertelephon.** M. m. W. 1915. Nr. 37. S. 1245.

Digitized by Google

Katz, L. und **Salow, W.: Zur Fremdkörperlokalisation.** Erwiderung zu den Bem. von Dr. Fürstenau i. Nr. 28 ds. W. B. kl. W. 1915. Nr. 37. S. 987.

Salow, W.: Das Aufsuchen des Fremdkörpers durch den Arzt nach der Lokalisation. B. kl. W. 1915. Nr. 37. S. 978.

Salow, W.: Zur Röntgenstereoskopie. B. kl. W. 1915. Nr. 37. S. 979.

Scharfe, H.: Nachtrag zum Aufsatz über „Tiefenbestimmung von Geschossen im Rumpfe". B. kl. W. 1915. Nr. 34. S. 908.

Röntgentherapie.

Bertolotti, M.: Über einen Fall von mit Röntgen-Radiumtherapie geheiltem Karzinom der Tonsillen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 447.

Boggs, H. R.: Über die Wirksamkeit des Radiums, unterstützt durch Kreuzfeuer-Röntgenbestrahlung bei der Behandlung bösartiger Erkrankungen. Amer. Journ. of the Med. Science. 1915. Nr. 520.

Brunzel, H. F.: Kasuistischer Beitrag zur Behandlung der Aktinomykose mit Röntgenstrahlen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 253.

Cavaglieri, E.: Röntgenbehandlung des Lippenkarzinoms. Gazz. degli ospedali e delle cliniche. 1. 1914. H. 25.

Dieterich, W.: Röntgentherapie bei Knochen- und Gelenktuberkulose. Strahlentherapie. 6. H. 14. S. 214.

Dössekker: Die Röntgenstrahlenbehandlung der Acne vulgaris. Ther Mh. 1915. Nr. 8. S. 440.

Esdra: 10 Jahre radiotherapeutische Praxis. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 14.

Finsterer, H.: Zur Therapie inoperabler Magen- und Darmkarzinome mit Freilegung und nachfolgender Röntgenbestrahlung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 214.

Flatau, S.: Dürfen wir operable Uteruskarzinome ausschliesslich bestrahlen? Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 35. S. 611.

Freund, L.: Die Röntgenbehandlung der Psoriasis vulgaris. Strahlenther. 6. H. 14. S. 485.

Guilleminot: Über die zur Deutung der in der Radiotherapie erzielten Resultate notwendigen physikalischen Grundlagen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 330.

Kaestle, C.: Eine Beobachtung bei Röntgenbestrahlungen. Bemerkungen zur Veröffentlichung von Oberingenieur F. Janus in Nr. 30. M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1186.

Kotzenberg: Bestrahlungstherapie bei bösartigen Tumoren. Ärztl. Verein Hamburg. 15. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1173.

Lazarus-Barlow, W. S.: Die Ursache und die Heilung des Krebses im Lichte der neueren radio-biologischen Forschung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 173.

Maragliano, V.: Einige neue Ideen über die Röntgentherapie. Strahlenther. 6. H. 14. S. 340.

Palumbo, V.: Die Grundprinzipien der Radiotherapie. L'idrologia la Climatologia e la Terapia fisica. 1915. H. 11.

Pautrier, L. M.: Histogenese der Heilung der Mycosis fungoides mit Röntgenstrahlen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 257.

Digitized by Google

von Pfungen: Über die therapeutische und Rezidive maligner Neoplasmen verhütende Bestrahlung nach Radikaloperationen maligner Neoplasmen. Wien. klin. Rdsch. 1915. Nr. 13 u. 14 u. W. kl. W. 1915. Nr. 13 u. 14.

Phaler, G. E.: Röntgentiefenbehandlung bösartiger Geschwülste. Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 18.

Treber, H.: Ergebnisse der Aktinotherapie bei Karzinomen des Uterus und der Mamma, Mai 1911 bis Dezember 1914. Strahlenther. 6. H. 14. S. 193.

Waters, C. A.: Röntgenbehandlung der Thymusdrüse bei der Basedow'schen Krankheit. Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 17.

Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

Balli, R.: Röntgenstrahlen und Rete neurofibrillare endocellulare bei erwachsenen Säugetieren. Strahlenther. 6. H. 14. S. 443.

Florini, M. und Zironi, A.: Immunisatorische Phänomene und Milzbestrahlung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 457.

Heusner, H. L.: Die elektromagnetischen Schwingungen, ihre biochemische Wirkung und therapeutische Verwendung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 70.

Regener, E.: Über Kathoden-, Röntgen- und Radiumstrahlen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 1.

Richards, A.: Versuche mit Röntgenbestrahlung als Ursache der veränderten Zellendurchlässigkeit. Amer. Journ. of Physiology, Baltimore. 36. 1915. H. 4.

Rost, G. A.: Experimentelle Untersuchungen über die biologische Wirkung von Röntgenstrahlen verschiedener Qualität auf die Haut von Mensch und Tier. Strahlenther. 6. H. 14. S. 269.

da Silva Mello, A.: Über die Wirkung der strahlenden Energie auf das Blut und die blutbildenden Organe. Strahlenther. 6. H. 14. S. 387.

Treber, H.: Veränderungen des Blutes durch Aktinotherapie. Strahlenther. 6. H. 14. S. 398.

Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Becker, Ph. F.: Beitrag zum Kapitel der Röntgenschädigungen und deren Behandlung mit Quarzlampe und gedämpften Hochfrequenzströmen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 405.

von Olshausen: Haftung des Arztes bei Behandlung mit Röntgenstrahlen. M. Kl. 1915. Nr. 35. S. 985.

Röntgentechnik.

Arbeiten und Verhandlungen der Sonderkommission für Dosimetervergleich der deutschen Röntgengesellschaft. 2. Gruppe. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 213.

Bucky, G.: Die Kühlung der Röntgentherapieröhren mit siedendem Wasser. M. m. W. 1915. Nr. 34. S. 1145.

Christen, Th.: Messung heterogener Röntgenstrahlen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 214.

Grann, R.: Prinzipielles über die Selenzelle als Mittel zur Messung der Röntgenstrahlen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 267.

Digitized by Google

Grann, R.: Über die Benutzung des photochemischen Vorganges der Kalomelausscheidung zur Messung von Röntgenstrahlen und über photochemische Methoden überhaupt. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 289.

Holzknecht, G. und **Weissenberg, C.: Zur speziellen technischen Strahlenmessung.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 257.

Maragliano, V.: Eine neue Induktionsspule zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. Poliklinico, sez. prat. 21. 1914. H. 15. S. 558.

Maragliano, V.: Erregbarmachung der Röntgenröhren. La clinica chir. 23. 1914. H. 4. S. 750.

Mayer, R.: Zur praktischen Anordnung der Selenzelle unter Vermeidung ihrer Fehler. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 283.

Runge, E.: Beitrag zur Messung der Tiefenwirkung der Röntgenstrahlen in der Gynäkologie. Strahlenther. 6. H. 14. S. 380.

Voltz, F.: Die Erzeugung durchdringungsfähiger Röntgenstrahlen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 371.

Wachtel, H.: Über die instrumentelle Bestimmung der Erythemgrenze statt der üblichen Messung der verabreichten Lichtmenge. Vorschlag zu einem neuen einfachen Weg der zeitlichen Begrenzung der Einzelbestrahlung. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 248.

Röntgenphysik. [1])

Christen, Th.: Messung der Flächenenergie unabhängig vom Härtegrad. Phys. Zschr. 16. 1915. S. 362.

von Czudnochowski, W. B.: Der Einfluss des relativen Ankergewichtes und des Teilungsverhältnisses der Feder eines Wagner'schen Hammers (gewöhnlichen Platinunterbrechers) auf die Primärstromausnutzung und die Funkenlänge des zugehörigen Induktoriums. Verh. d. D. Physik. Ges. 17. 1915. S. 305.

Czukor, K.: Zur Frage, ob die Schallgeschwindigkeit in Gasen bei der Bestrahlung sich ändert. Verh. d. D. Physik. Ges. 17. 1915. S. 261.

Fürstenau, R.: Über die Verwendbarkeit des Selens zu Röntgenstrahlenenergiemessungen. Bemerkung zu der gleichnamigen Arbeit von F. Voltz in Nr. 11. Physik. Zschr. 16. 1914. S. 276.

Goldstein, E.: Eine neue Gruppe elektrischer Lichterscheinungen. Verh. d. D. Physik. Ges. 17. 1915. S. 256.

Knipping, P.: Räumliche Darstellung durch Röntgenstrahlen. Notiz zur gleichlautenden Veröffentlichung von Herrn Béla Alexander. Physik. Zschr. 16. 1915. S. 280.

Laub, J.: Über die Erscheinungen, die bei der Beleuchtung von Rändern mit Röntgenstrahlen entstehen. (Vorläufige Mitteilung). Verh. d. D. Physik. Ges. 17. 1915. S. 354.

Voltz, F.: Über die Verwendbarkeit des Selens zu Röntgenstrahlenenergiemessungen. Physik. Zschr. 16. 1915. S. 308.

Voltz, F.: Zur Frage der Härtemessung der Röntgenstrahlen auf photographischem Wege. Physik. Zschr. 16. 1915. S. 306.

Wehnelt, A.: Über den Spannungsverlauf an Röntgenröhren. Ann. d. Phys. 47. 1915. S. 1112.

[1]) Unter Mitwirkung von Dr. P. Ludewig-Freiberg i. S.

Digitized by Google

Weissenberg, C.: Eine neue graphische Darstellung der Absorption von Röntgenstrahlen, nebst einigen ihrer Anwendungen, und zwar zur Analyse des Strahlengemisches, der Filterwahl und der Erleichterung von Berechnungen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 229.

Zehnder, L.: Die Entstehung von Wellenbewegungen durch Impulse, namentlich mit Bezug auf Raumgitterwirkungen durch Röntgenstrahlen. Verh. d. D. Phys. Ges. 17. 1915. S. 336.

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Abbe, R.: Uterusfibrome, Menorrhagien und Radium. Med. record. 1915. Nr. 10.

Akerblom, N. V.: Ein Fall von durch Radiumbehandlung scheinbar geheiltem Uteruskrebs. Nord. med. Arkiv. 1914. Afd. 1. H. 3. Nr. 22.

Artom, V.: Die Wirkung des Mesothoriums beim Uteruskarzinom. R. accademia di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 16.

Bertolotti, M.: Über einen Fall von mit Röntgen-Radiumtherapie geheiltem Karzinom der Tonsillen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 447.

Boggs, H. R.: Über die Wirksamkeit des Radiums, unterstützt durch Kreuzfeuer-Röntgenbestrahlung bei der Behandlung bösartiger Erkrankungen. Amer. Journ. of the Med. Science. 1915. Nr. 520.

Esdra: 10 Jahre radiotherapeutische Praxis. Policlinico, sez. prat. 22. 1915. H. 14.

Flatau, S.: Dürfen wir operable Uteruskarzinome ausschliesslich bestrahlen? Zbl. f. Gyn. 1915. Nr. 35. S. 611.

Krönig, B.: Zur Verhütung von Nebenschädigungen bei der Behandlung tiefliegender und tiefgreifender Karzinome mit Radium und Mesothorium. D. m. W. 1915. Nr. 40. S. 1186.

Laborde, A. und Moureu, Ch.: Wirkung des Radiums auf Narbenkontrakturen nach Kriegsverletzungen. Compt. rend. Acad. d. sciences. 1915. Nr. 6.

Lazarus-Barlow, W. S.: Die Ursache und die Heilung des Krebses im Lichte der neueren radio-biologischen Forschung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 173.

Pellizzari, C.: Adenokarzinom des Rektums mit Radium behandelt. La clinica chir. 23. 1915. H. 4. S. 751.

Simpson, F. E.: Radiumbehandlung der Keloidnarben. Journ. Amer. Med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 18.

Tousey, S.: Röntgenkeratosen auf der Hand eines Röntgenologen durch Radium geheilt. Journ. Amer. med. Ass. Chicago. 64. 1915. Nr. 17.

Treber, H.: Ergebnisse der Aktinotherapie bei Karzinomen des Uterus und der Mamma, Mai 1911 bis Dezember 1914. Strahlenther. 6. H. 14. S. 193.

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Regener, E.: Über Kathoden-, Röntgen- und Radiumstrahlen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 1.

da Silva Mello, A.: Über die Wirkung der strahlenden Energie auf das Blut und die blutbildenden Organe. Strahlenther. 6. H. 14. S. 387.

Digitized by Google

Sokolowski, I.: Das fettspaltende Ferment des Blutserums und seine Beeinflussung durch radioaktive Substanzen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 419.

Treber, H.: Veränderungen des Blutes durch Aktinotherapie. Strahlenther. 6. H. 14. S. 398.

Radiumphysik, Radiumchemie etc. [1])

Allen, H. St.: Ein Atommodell mit magnetischem Kern. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 714.

Barkla, G. C.: Strahlungsprobleme. Nature. 94. 1915. S. 671.

Campbell, N.: Ionisation der Metalle durch Kanalstrahlen. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 369.

Campbell, N.: Ionisation durch positive Strahlen. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 783.

Debierne, A.: Untersuchungen über die Atomgewichte der radioaktiven Emanationen. Ann. de Physique. 3. 1915. S. 62.

Debierne, A.: Versuche mit radioaktiven Emanationen. Ann. de Physique. 3. 1915. S. 18.

Duane, W.: Ausziehung und Reinigung von Radium-Emanation. Phys. Review (2) 5. 1915. S. 311.

Ebler, E. und Bender, W.: Neue Methoden zur Gewinnung von Radium aus Uranerzen. Zschr. f. angew. Chemie. 28. 1915. S. 24 u. 41.

Egerton, A. C.: Physikalische Eigenschaften von Isotopen. Nature. 95. 1915. S. 90.

Fajans, K. und Richter, F.: Das Verhalten der Radiumelemente bei Fällungsreaktionen II. Chem. Bericht. 48. 1915. S. 700.

Fleck, A.: Kondensation von Thorium und Radiumemanation. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 337.

Fulcher, G. S.: Eine Methode zur Bestimmung, ob die Geschwindigkeit des Lichtes abhängt von der Geschwindigkeit der Lichtquellen, mit Hilfe von Kanalstrahlen. Phys. Review (2) 5. 1915. S. 178.

von Hevesy, G. und Paneth, F.: Zur Frage der isotopen Elemente. Wien. Ber. 123. 1914. S. 1909.

Hofbauer, G.: Löslichkeit von Radiumemanation in Alkoholen ($C_n H_{2n} + 2O$) und Fettsäuren ($C_n H_{2n} O_2$). Wien. Ber. 123. 1914. S. 2001.

Holmes, A. und Lawson, R. W.: Blei und das Endprodukt von Thorium. II. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 673.

Hönigschmid, O.: Revision des Atomgewichts des Uraniums. Wien. Ber. 123. 1914. S. 1635.

Horovitz, K. und Paneth, F.: Über Adsorptionsversuche mit Radioelementen. Wien. Ber. 123. 1914. S. 1819. Zschr. f. angew. Chemie. 89.

Kinoshita und Ikeuti: Spuren der α-Strahlen in empfindlichen photographischen Films. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 420.

von Lerch, F.: Langsame Veränderung der β-Strahlung radiumhaltiger Präparate. II. Wien. Ber. 123. 1914. S. 2117.

Lindemann, F. A.: Die physikalischen Eigenschaften der Isotopen. Nature. 95. 1915. S. 7.

---

[1]) Zusammengestellt von Dr. Walther Gerlach, Tübingen.

Digitized by Google

Merton, Th. R.: Über die Spektren von gewöhnlichem Blei und von Blei radioaktiven Ursprungs. Proc. Roy. Soc. 91. 1915. S. 198.

Merritt, E.: Luminiscenz. Phys. Review. (2) 5. 1915. S. 319.

Michl, W. †: Über die Reichweite der α-Strahlen in Flüssigkeiten. Wien. Ber. 123. 1914. S. 1965.

Michl, W.*: Zur photographischen Wirkung der α-Strahlen. Wien. Ber. 123. 1914. S. 1955.

Paneth, F.: Über Adsorbierung und Fällung der Radioelemente. Wien. Ber. 123. 1914. S. 2349.

Pollock, J. A.: Die grossen Ionen der Luft. Nature. 95. 1915. S. 286.

Pollock, J. A.: Die Natur der grossen Ionen in Luft. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 514.

Pollock, J. A.: Ein neuer Typ von Ionen in Luft. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 636.

Richardson, H.: Die Absorption der γ-Strahlen von Radium B und Radium C in Blei. Proc. Roy. Soc. 91. 1915. S. 396.

Rutherford, E.: Strahlungen von explodierenden Atomen. Electrician. 75. 1915. S. 363.

Salmi, R. R.: Die photographische Wirkung der α-, β-, γ-Strahlen. Phylos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 836.

Varder, R. W.: Die Absorption von homogenen β-Strahlen. Philos. Magaz. (6) 29. 1915. S. 725.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Becker, Ph. F.: Beitrag zum Kapitel der Röntgenschädigungen und deren Behandlung mit Quarzlampe und gedämpften Hochfrequenzströmen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 405.

Heusner, H. L.: Die elektromagnetischen Schwingungen, ihre biochemische Wirkung und therapeutische Verwendung. Strahlenther. 6. H. 14. S. 70.

Pesci, G.: Eine Modifikation des Diathermieapparates. Policlinico, sez. prat. 21. 1914. H. 16. S. 565.

Zanietowski, J.: Die moderne Elektromedizin in der Kriegstherapie. W. kl. W. 1915. Nr. 30 u. 31. S. 805 u. 838.

Licht und ultraviolette Strahlen.

Becker, Ph. F.: Beitrag zum Kapitel der Röntgenschädigungen und deren Behandlung mit Quarzlampe und gedämpften Hochfrequenzströmen. Strahlenther. 6. H. 14. S. 405.

Bogdanik, J.: Erfahrungen mit der künstlichen Höhensonne. Ein Schutzmantel und Abstandmesser. Klin. ther. Wsch. 1915. Nr. 21/22.

Clark, A. Sch.: Die Quarzlampe in der Behandlung von Hautkrankheiten. The Journ. of cutaneous diseases. Juni 1914.

Gerhartz, H.: Behandlung der Lungentuberkulose mit intensivem rotreichem Licht. M. m. W. 1915. Nr. 35. S. 1174.

Digitized by Google

Johansen, E. S.: **Die Energiestrahlung des Kohlelichtbogens, des Quecksilberlichtbogens und der Sonne und ihre spektrale Verteilung.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 45.

Kork, M. und **Bäumer, A.:** **Zur Wundbehandlung mit ultraviolettem Licht.** Ther. d. Gegenw. Juli 1915.

Kotzenberg: **Bestrahlungstherapie bei bösartigen Tumoren.** Ärztl. Verein Hamburg. 15. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1173.

de Laroquette, M.: **Veränderungen der Nahrungsmenge und des Körpergewichtes unter Einwirkung der Sonnenstrahlung in den verschiedenen Jahresabschnitten.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 116.

Porcelli-Tittone, F.: **Über den Einfluss der ultravioletten Strahlen auf die Beweglichkeit der Bakterien.** Gazz. internaz. di Medicina e Chirurgia. 1915. Nr. 6.

Reyn, A. und **Ernst, N. P.:** **Über die Anwendung künstlicher Lichtbäder bei Lupus vulgaris und chirurgischer Tuberkulose.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 16.

Rost, G. A.: **Über die Höhensonnenbehandlung des Lupus und anderer tuberkulöser Erkrankungen der Haut.** D. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1152.

Schanz, F.: **Die Wirkung der kurzwelligen, nicht direkt sichtbaren Lichtstrahlen auf das Auge.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 87.

Schanz, F.: **Über die Beziehungen des Lebens zum Licht.** M. m. W. 1915. Nr. 39. S. 1315.

da Silva Mello, A.: **Über die Wirkung der strahlenden Energie auf das Blut und die blutbildenden Organe.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 387.

Stoklasa, J.: **Über die Bedeutung der Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf die photochemische Synthese der Kohlehydrate in der chlorophyllhaltigen Zelle.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 119.

Strauss, A.: **Die neue Lupusheilanstalt in den städtischen Krankenanstalten in Barmen.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 481.

Thedering: **Erfahrungen mit der künstlichen Höhensonne und natürlicher Heliotherapie.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 64.

Thedering: **Über Heliotherapie im Tieflande nebst Bemerkungen über den neueren Stand der Lupustherapie.** Strahlenther. 6. H. 14. S. 466.

Digitized by Google

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. **kostenloser** Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., 1/2 Seite 20 M., 1/4 Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10% Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30% Rabatt.

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen
vollständig kostenlos
und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Eurodin-Entwickler:
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Digitized by Google

Polyphos-Ventilröhre:

Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.

Röntgenapparate:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24. Friedrichstr. 131 d.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Siemensstadt b. Berlin.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenkurse:

Siemens & Halske A.-G., Ausstellungsraum Berlin N. W., Dorotheenstr. 30.

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation. Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Siemensstadt b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Synchron-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis.

VI. Jahrgang, 1915. Heft 11/12.

Referate: I. Bücher. 1) **Albers-Schönberg, Seeger** und **Lasser,** Das Röntgenhaus des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg in Hamburg, errichtet 1914/15. — 2) **Hackenbruch u. Berger,** Vademekum für die Verwendung der Röntgenstrahlen und des Distraktionsklammer-Verfahrens in und nach dem Kriege. — 3) **Bach,** Anleitungen und Indikationen für Bestrahlungen mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne." — 4) **Ritschl,** Amputationen und Ersatzglieder an den unteren Gliedmaßen. — 5) **Baginsky,** Die Behandlung der Extremitätenfrakturen bei Kriegsverletzten.

II. Zeitschriftenliteratur. A. Röntgenstrahlen. 1. Röntgendiagnostik. Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege. 6) **Perthes,** Ueber Laminektomie bei Steckschüssen des Rückenmarks. — 7) **Müller,** Beitrag zur Diagnostik und Therapie der Schussverletzungen des Gehirnschädels. — 8) **Sick,** Zur Diagnose und Therapie der Schädel- und Gehirnschüsse. Unterscheidung der Tangentialschüsse. — 9) **Dieterich,** Ein Fall von Herzwandschuss. — 10) **Kausch,** Ueber die Gasphlegmone. — 11) **Döhner,** Gasphlegmone im Röntgenbild. — 12) **Weski,** Die Lokalisations-Kanüle. — 13) **v. Liebermann jr.,** Zur Röntgenlokalisation von Fremdkörpern, besonders im Auge und in der Orbita nebst Bemerkungen über Kriegsverletzungen des Auges durch Fremdkörper. — 14) **Salow,** Zur Methodik der Fremdkörperlokalisation. — 15) **Fürstenau,** Zur Methodik der Fremdkörperlokalisation. — 16) **Schwenk,** Das Aufsuchen und die Entfernung von Geschossen. — 17) **Ghilarducci,** Vereinfachung geometrischer Methoden zur röntgenographischen Fremdkörperlokalisation. — 18) **Serena,** Mit einer einzigen Röntgenaufnahme ausgeführte Bestimmung einer Normallinie, auf der ein Geschoss oder ein Fremdkörper liegt. — 19) **Serena,** Die Verwendung von 2 Metallzylindern zur radiologischen Lokalisation von Geschossen oder sonstigen Fremdkörpern.

2. Röntgentechnik. 20) **Ghilarducci,** Technik zur Aufnahme aller Halswirbel in voller Seitenlage. — 21) **Iselin,** Die Röntgenuntersuchung der Schulter in zwei zueinander senkrechten Richtungen. — 22) **v. Seuffert,** Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen. — 23) **Maragliano,** Eine neue Induktionsspule zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. — 24) **Maragliano,** Erregbarmachung der Röntgenröhren. — 25) **Bucky,** Die Kühlung der Röntgentherapieröhren mit siedendem Wasser. — 26) **Thedering,** Ein einfaches mechanisches Regenerierverfahren für Röntgenröhren. — 27) **Meyer,** Praktische Erfahrungen mit dem Fürstenau'schen Intensimeter. — 28) **Voltz,** Zur Frage der Härtemessung der Röntgenstrahlen auf photographischem Wege. — 29) **Ludewig,** Probleme der Momentröntgenographie.

3. Arbeiten und Verhandlungen der Sonderkommission für Dosimetervergleich der Deutschen Röntgengesellschaft. II. Gruppe, abgeschlossen im Juli 1915. 30) **Christen,** Messung heterogener Röntgenstrahlen. — 31) **Weissenberg,** Eine neue graphische Darstellung der Absorption von Röntgenstrahlen, nebst einigen ihrer Anwendungen und zwar zur Analyse des Strahlengemisches, der Filterwahl und der Erleichterung von Berechnungen. — 32) **Wachtel,** Ueber die instrumentelle Bestimmung der Erythemgrenze statt der üblichen Messung der verabreichten Lichtmenge. Vorschlag zu einem neuen einfachen Weg der zeitlichen Begrenzung der Einzelbestrahlung. — 33) **Holzknecht** und **Weissenberg,** Zur speziellen technischen Strahlenmessung. — 34) **Grann,** Prinzipielles über die Selenzelle als Mittel zur Messung der Röntgenstrahlen. — 35) **Mayer,** Zur praktischen Anwendung der Selenzelle

Digitized by Google

unter Vermeidung ihrer Fehler. — 36) **Grann,** Ueber die Benützung des photochemischen Vorganges der Kalomelausscheidung zur Messung von Röntgenstrahlen und über photochemische Methoden überhaupt.

4. Röntgenphysik. 37) **Magini,** Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen, welche den Härtegrad der Röntgenröhren beeinflussen. — 38) **Janus** und **Voltz,** Eine Methode zur Darstellung der Stromkurven hochgespannter Ströme. — 39) **Kröncke,** Ueber die Messung der Intensität und Härte der Röntgenstrahlen. — 40) **Loebe,** Ueber die Intensitätsverteilung von Röntgenstrahlen, die von einer Graphitantikathode ausgehen. — 41) **Barstyn,** Neue Schaltungen zur Unterbrechung starker Ströme. — 42) **Glocker,** Interferenz der Röntgenstrahlen und Kristallstruktur. — 43) **Wehnelt,** Ueber den Spannungsverlauf an Röntgenröhren. — 44) **Goldstein,** Eine neue Gruppe elektrischer Lichterscheinungen. — 45) **Weeks,** Einige sekundäre Effekte mit Röntgenstrahlen. — 46) **Winawer,** Ueber günstige Entladungsform der Röntgenapparate. — 47) **Grossmann,** Ueber die Sekundärstrahlen als Gefahrenquelle. — 48) **Sommerfeld,** Die neueren Fortschritte in der Physik der Röntgenstrahlung. — 49) **Pfeiffer,** Spektrale Uebersicht über die Röntgen- und Gamma-Strahlung.

B. Verwandte Gebiete. Diathermie, Fulguration, Hochfrequenzbehandlung. 50) **Laqueur,** Zur Behandlung mit Diathermie. — 51) **Pesci,** Eine Modifikation des Diathermieapparates. — 52) **Bucky,** Diathermieschädigungen und ihre Vermeidung durch den Pulsator unter gleichzeitiger Erhöhung der therapeutischen Wirkung. — 53) **Kraus,** Zur Anwendung der Diathermie. — 54) **Jacobi,** Die Behandlung des Lupus mittels Diathermie. — 55) **Salomon,** Die Behandlung des Lupus vulgaris mit Diathermie. — 56) **Salomon,** Diathermiebehandlung bei Lupus vulgaris. — 57) **Lichtenstein,** Die Diathermiebehandlung des Rheumatismus. — 58) **Herzer,** Die Durchwärmung von Geweben mittels Hochfrequenzströmen (Diathermie). — 59) **Kakovski,** Die Thermopenetration bei inneren Krankheiten. — 60) **Becker,** Gedämpfte Hochfrequenzströme als narbenerweichendes Mittel. — 61) **Lohnstein,** Ein Urethroskop für Hochfrequenzbehandlung von Affektionen der Harnröhre und des Blasenhalses. — 62) **Bromberg,** Thermotherapie bei Gonorrhoe. — 63) **Sluys,** Einige Bemerkungen zur Thermoradiotherapie. — 64) **Hett,** Die Krebsbehandlung mit Fulguration. — 65) **Bainbridge,** Fulguration und Thermo-Radiotherapie. — 66) **Blum,** Die Fulguration und die Elektrokoagulation der Blasengeschwülste. — 67) **Rumpf,** Weitere Mitteilungen über oszillierende Ströme und ihre strahlende Energie. — 68) **Bordoni,** Wirkung des Hochfrequenzstromes auf das Blut und besonders günstiger Einfluss desselben auf die Chlorose.

III. Berichte aus Versammlungen und Vereinssitzungen: Radiologisches vom 24. Kongress der italienischen Gesellschaft für innere Medizin. — 69) **Rummo,** Die Therapie der Leukämien. — 70) **Maragliano,** Gefahren der Ueberdosierung der Röntgenstrahlen. — 71) **Devoto,** Die nicht tuberkulösen Läsionen der Lungenspitzen. — 72) **Maragliano,** Radiologische Bemerkungen über den Pneumothorax. — 73) **Manfredi,** Klinischer Verlauf der Lungentuberkulose und dessen radiologisches Bild. — 74) **Porro,** Das radiologische Bild der Pneumokoniose. — 75) **Fichera,** Einige Nachteile der Behandlung mit Thorium X.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmustereintragungen. Literatur-Uebersicht.

Die Herren Autoren und Verleger werden ersucht, ***Originalmitteilungen, Bücher*** *und* ***Separatabdrücke*** *aus den für dieses Blatt in Betracht kommenden Gebieten an*

Dr. med. Albert E. Stein *in* ***Wiesbaden,*** *Rheinstrasse 7*

oder an die Verlagsbuchhandlung ***J. F. Bergmann*** *in* ***Wiesbaden*** *einzusenden.*

Digitized by Google

Zentralblatt

für

Röntgenstrahlen, Radium

und verwandte Gebiete

herausgegeben in Verbindung mit zahlreichen Fachgenossen von

Dr. **Albert E. Stein**

in Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VI. Jahrgang. 1915. Heft 11/12.

Referate.

I. Bücher.

1) **Albers-Schönberg, Seeger** und **Lasser.** Das Röntgenhaus des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg in Hamburg, errichtet 1914/15. Verlag von F. Leineweber, Leipzig. 1915. 99 S. 34 Abb. Preis in Leinw. geb. M. 8.—.

In dem Bau und in den Einrichtungen von Röntgeninstituten lassen sich drei Epochen unterscheiden: zunächst, kurze Zeit nach Röntgens grosser Entdeckung, waren die Laboratorien in Nebenräumen, vielfach im Kellergeschoss untergebracht, die Arbeit war gesundheitsschädlich und infolge Raumbehinderung ausserordentlich schwierig. Dann folgte die zweite Periode, in der man zahlreiche und grössere Zimmer bis zu ganzen Etagen für das Röntgenverfahren reservierte — bereits ein grosser Fortschritt, der in hygienischer Beziehung nicht hoch genug anzuschlagen war; im grossen ganzen haben sich diese Institute auch bewährt. Mit dem Aufkommen der Tiefentherapie jedoch, mit der Zunahme der röntgendiagnostischen Möglichkeiten und mit durchgreifenden Verbesserungen auf röntgentechnischem Gebiete ergab sich die Notwendigkeit, ganze Häuser für das Röntgenverfahren zu bauen — dieses charakterisiert die dritte Epoche. Das Krankenhaus am Urban und das Rudolf-Virchow-Krankenhaus zu Berlin waren die ersten Anstalten, die ein spezielles Röntgenhaus errichteten und den Betrieb daselbst zentralisierten. Und nunmehr ist das Krankenhaus St. Georg in die „Aurea aetas" übergetreten und hat einen Röntgenpavillon errichtet, der in jeder Beziehung mustergültig ausgestattet ist und

Digitized by Google

auf den nicht nur die Erbauer, sondern auch der Staat Hamburg mit Fug und Recht stolz sein darf. Das Röntgenhaus verfolgt, wie wir im I. Teil von Prof. Dr. Albers-Schönberg lesen, einen dreifachen Zweck: 1. Es soll den praktischen Anforderungen des Krankenhauses bezüglich der Diagnostik und Therapie völlig entsprechen; 2. es soll weitgehenden Lehranforderungen gerecht werden, die in der Ausbildung von Röntgenassistenten, Röntgenvolontären, fremden Ärzten, Schwestern und technischem Personal bestehen; 3. es soll ein Forschungsinstitut auf dem Gebiete der Gesamtröntgenologie sein. Was die Raumanordnung betrifft, so finden wir im Erdgeschoss: die Räume für Diagnostik und Lehrzwecke, einen Warteraum, das Museum; im I. Obergeschoss: die Kraftzentrale, die Räume für Therapie, den Dunkelraum, ausserdem einen Archivraum und ein Zimmer für den Institutsleiter; im II. Obergeschosse: das photographische Atelier mit Dunkelkammer, ausserdem Wohnungen für Ärzte und den Photographen. Zwei Neuerungen von ganz hervorragender Bedeutung charakterisieren den Neubau. 1. Die gesamte Hochspannungsanlage, welche sich auf mehrere Laboratorien erstreckt, ist genau entsprechend den Verbandsvorschriften der Deutschen Elektrotechniker durchgeführt; 2. das überaus schwierige Problem der Zentralisierung der Energiequellen wurde vollkommen einwandfrei und befriedigend gelöst; der Vorteil der Zentralisierung ist ein grosser, da er die Sicherheit des Betriebes fast absolut gewährleistet. Trotzdem wurden in keiner Weise die hygienischen Einrichtungen und Schutzvorrichtungen vernachlässigt; im Gegenteil, sie sind mustergültig, und der Name eines Albers-Schönberg, des unermüdlichen Vorkämpfers für die Anlage eines Röntgenschutzhauses bietet hinreichend Garantie, dass in dieser Beziehung das menschenmögliche geleistet wurde. Durchaus nicht einfach war das Problem: „Schutzvorrichtung gegen unbeabsichtigten Stromübergang“ zu lösen. Die neuen zehn Kilowatt-Hochspannungsgleichrichter, welche bei einer Leistungsfähigkeit von 150000 Volt (35 cm Funkenband) eine Gefahrenquelle für den, welcher mit der Hochspannung in Berührung kommt, bilden, haben zu besonderen Sicherheitsvorkehrungen im neuen Röntgeninstitut geführt. Es liegt hierbei die Idee zugrunde, einen Kontakt des arbeitenden Arztes mit der Hochspannungsleitung, soweit das überhaupt möglich ist, auszuschliessen. Die Hochspannung wird nicht mehr wie bisher auf Kupferdrähten, sondern auf vernickelten dünnen Röhren, die sich unerreichbar für Personen, hoch über dem Fussboden befinden, fortgeleitet; ausserdem ist das System der Blockierung neu. Der Schutz gegen Röntgenstrahlen findet in dem altbewährten Prinzip des Schutzhauses seine Lösung. Im

Digitized by Google

Raum für Einzeltherapie dagegen ist durch ein Zellensystem der Schutz in umgekehrter Weise bewerkstelligt worden, indem nämlich der Patient in eine strahlensichere Zelle gesetzt wird, ausserhalb welcher sich der Arzt und die Regulierapparate befinden. Zum Schlusse gibt Albers-Schönberg die Betriebsvorschriften wieder, die für das Röntgeninstitut des Allg. Krankenhauses St. Georg gelten und die sich wohl im allgemeinen mit den überall gebräuchlichen decken.

Der zweite Teil der Arbeit von Regierungsbaumeister Seeger behandelt den architektonischen Aufbau des neuen Röntgenhauses. Dem Architekten fällt die Aufgabe zu, von Anbeginn an die Räume und Arbeitsplätze so zu planen und auszugestalten, wie sie sich nach den Ergebnissen der fortgeschrittenen angewandten Röntgentechnik am zweckmäßigsten der Arbeitsweise des Arztes anpassen. Diese Aufgabe hat Seeger in vollkommener Weise gelöst. Und in gleich verdienstvoller Weise hat Lasser die Schwierigkeiten, die sich ihm bei der elektrischen Anlage entgegenstellten, überwunden. Er hat die bisher ungelöste Aufgabe, die Einrichtung einer Kraftzentrale zur Speisung mehrerer Röntgenapparate, in einfacher und exakter Weise gelöst; auf die technischen Einzelheiten einzugehen, verbietet uns leider der Mangel an Raum.

So haben der Arzt, der Architekt und der Elektrotechniker, harmonisch geeint, einen Bau geschaffen, der ihnen zur Ehre gereicht und auf den sie mit Recht stolz sein sollen — ihnen allen unseren aufrichtigen Glückwunsch! L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

2) **Hackenbruch** und **Berger.** Vademekum für die Verwendung der Röntgenstrahlen und des Distraktionsklammer-Verfahrens in und nach dem Kriege. 208 S. mit 117 Abb. im Text. Verlag von Otto Nemnich, Leipzig 1915. Preis geb. Mk. 6.

B., Ingenieur der Veifa-Werke, gibt in vorliegendem Buche eine kurze Schilderung der Röntgentechnik unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen des Krieges und mit Hervorhebung der von seiner Firma für Kriegszwecke gebauten Apparaturen. — H. schildert hierauf nochmals sein durch zahlreiche Vorträge und Publikationen bekannt gewordenes Distraktionsklammer-Verfahren zur Behandlung von Knochenbrüchen. — Welche Beweggründe maßgebend waren, die beiden gänzlich verschiedenen Stoffe in einem gemeinsamen Buche zu bearbeiten, ist nicht leicht einzusehen.

Stein-Wiesbaden, z. Zt. im Osten.

3) **Hugo Bach,** Bad Elster i. S. Anleitungen und Indikationen für Bestrahlungen mit der Quarzlampe „Künstliche Höhensonne". 42 S. mit 5 Abb. im Text u. 1 Tafel. (Würzburger Abh. a. d. Ges. Geb. d. prakt. Med. B. 15. H. 1—2.) Verlag von Curt Kabitzsch. Würzburg 1916. Preis Mk. 1.70.

Digitized by Google

Die in zweiter Auflage vorliegende Broschüre wurde bereits bei ihrem ersten Erscheinen an dieser Stelle besprochen. Sie erscheint ohne wesentliche Abänderung nur mit einem kleinen Zusatze betr. Verwendung der „Höhensonne“ in der Augenheilkunde. Im Vorwort wendet sich B. gegen die von andrer Seite ausgesprochene Anschauung, dass die Behandlung mit „künstlicher Höhensonne“ sich für das Kriegslazarett nicht eigne. Ref., der sonst ein grosser Anhänger der Quarzlichtbehandlung ist, kann sich indessen gleichfalls, und zwar auf Grund sehr langer persönlicher Erfahrung als behandelnder Arzt in verschiedenen Kriegslazaretten, der Meinung B.'s nicht anschliessen; denn ganz abgesehen von rein sachlichen Gründen, ist der ganze schwerfällige und so sehr empfindliche Apparat der „künstlichen Höhensonne“ schon aus äusseren Gründen für eine mobile Formation ganz unmöglich. Dass Kriegslazarette, wie dies zur Zeit in Frankreich der Fall ist, Monate und Monate stabil bleiben, ist ein Ausnahmezustand, mit dem man von vornherein nicht rechnen kann und der ja auch jeden Moment sich wieder ändern kann.

Stein-Wiesbaden, z. Zt. im Osten.

4) **A. Ritschl.** Amputationen und Ersatzglieder an den unteren Gliedmafsen. 58 S. mit 34 Abbildungen. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1915. Preis Mk. 2.40.

R. gibt eine eingehende Darstellung der von ihm an den Freiburger Reservelazaretten gebrauchten Beinprothesen, die sich vor anderen künstlichen Gliedern durch besondere Einfachheit, Leichtigkeit und Billigkeit auszeichnen sollen. Sehr beherzigenswert erscheint dem Ref. der Vorschlag einer möglichst frühzeitigen und ausgiebigen Übung und Kräftigung des gesunden Beines, das besonders in der ersten Zeit stark angestrengt und leicht auch überanstrengt (Plattfuss) wird, sowie der weitere Vorschlag, bei der Verbindung von Stumpfbecher und Stelze auf die natürlichen statischen Verhältnisse des Beines Rücksicht zu nehmen und eine ganz bestimmte individuell verschiedene Winkelstellung zu wählen, anstatt diese beiden Stücke, wie bisher, einfach in grader Linie zu verbinden.

Stein-Wiesbaden, z. Zt. im Osten.

5) **Arnold Baginsky.** Die Behandlung der Extremitätenfrakturen bei Kriegsverletzten. 40 S. mit 16 Textabbildungen. Verlag von Ferdinand Enke. Stuttgart 1915. Preis Mk. 1.60.

B. beschreibt die am Vereinslazarett VIII in Trier von Prof. Baeyer-München geübte Extensionsbehandlung der Schussfrakturen, die mit verhältnismäfsig einfachen Mitteln (eigene Schienenkonstruktionen) sehr befriedigende Resultate ergeben soll.

Stein-Wiesbaden, z. Zt. im Osten.

Digitized by Google

II. Zeitschriften-Literatur [1]).

A. Röntgenstrahlen.

1. Röntgendiagnostik.

Verwendung der Röntgenstrahlen im Kriege (einschliesslich Fremdkörperlokalisation).

6) **G. Perthes,** Tübingen. Über Laminektomie bei Steckschüssen des Rückenmarks. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschirurg. H. 5. 97. H. 1. S. 76.

P. berichtet über seine Erfahrungen an 6 Patienten, bei denen er ein Geschoss im Wirbelkanal gesucht und entfernt hat. Zwei Fälle sind am Tage nach der Operation gestorben. Bei zweien war der Befund am Rückenmark so schwer, dass der Ausgang kein günstiger sein konnte. „Bei 2 Fällen endlich wurde schon am Tage nach der Entfernung des auf das Rückenmark drückenden Geschosses und während der bis zur Wundheilung fortgesetzten Beobachtung eine so weitgehende Besserung konstatiert, dass völlige Restitutio ad integrum oder ein dem nahe kommendes Resultat erwartet werden darf.“ Bei Steckschüssen mit Rückenmarklähmung spricht von vornherein eine gewisse Wahrscheinlichkeit für die Anwesenheit des Geschosses im Wirbelkanal selbst, offenbar deshalb, weil ein Geschoss, dessen lebendige Kraft nicht mehr ausreicht, den ganzen Thorax zu durchschlagen, durch den knöchernen Widerstand, den ihm die Wand des Wirbelkanals entgegensetzt, vollends zum Stillstand gebracht wird. — In der Regel ist bei Steckschüssen des Wirbelkanals eine Deformation oder eine umschriebene Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule nicht nachweisbar. Dagegen ist bei Verletzungen im Bereich der Brustwirbelsäule manchmal Druck auf die dem verletzten Wirbel entsprechende Rippe schmerzhaft.

In 4 von den Fällen des Verf. handelte es sich um eine vollständige Querschnittslähmung mit Paraplegie, Blasen- und Mastdarmstörungen und völliger Aufhebung der Reflexe. Von den 2 Fällen mit unvollständiger Lähmung war beim einen eine Lähmung der rechten Hand und des rechten Fusses vorhanden mit Steigerung des Patellar- und Fussreflexes. Die Spitze eines Infanteriegeschosses drückte zwischen 2. und 3. Halswirbel derart auf die rechte Seite des Halsmarkes, dass Störungen im Verlauf der Pyramidenseitenstrangbahn entstanden. Im zweiten Fall bestand eine motorische Lähmung der ganzen linken unteren Extremität, Sensibilitätstörungen am linken Unterschenkel, Retentio urinae, Aufhebung der Reflexe ausser dem rechtseitigen Kremasterreflex und dem r. oberen Bauchdeckenreflex. Als Ursache fand

[1]) Einschl. Dissertationen.

Digitized by Google

sich ein Kupfergeschoss, das mit der Spitze im Körper des 12. Brustwirbels steckte und mit seiner Basis in den linken Abschnitt des Duralsackes hineinragte. In diesen beiden Fällen handelte es sich „um eine durch den Druck des Geschosses bedingte funktionelle Störung; denn sobald das drückende Geschoss entfernt war, setzte die Rückbildung dieser Störungen fast augenblicklich und sehr kräftig ein."

Ein fast unbedingtes Erfordernis zum Nachweis eines Projektils im Wirbelkanal ist die Untersuchung, wenn möglich die Lokalisation mit Röntgenstrahlen. Legt man bei der Röntgenuntersuchung an der Hautstelle, unter welcher der Fremdkörper vermutet wird, eine Bleimarke auf, so kann man Täuschungen ausgesetzt sein. P. ist es begegnet, dass die Platte das Geschoss oberhalb der Bleimarke zeigte, während es bei der Operation erst nach längerem Suchen unterhalb der Höhe der Bleimarke gefunden wurde. Es beruhte das, wie in einer Figur der Arbeit gezeigt wird, darauf, dass die Röntgenröhre unterhalb (beckenwärts) von Marke und Geschoss eingestellt war und so durch die Art der Schattenprojektion eine unrichtige Vorstellung erweckt hatte. Für die genauere Lokalisation empfiehlt P. Aufnahmen in 2 aufeinander senkrechten Ebenen oder die stereoskopische Röntgenaufnahme, der er für diese Fälle vor allen anderen Lokalisationsmethoden den Vorzug gibt. Ausserdem hat P. schon 1904 anlässlich der Operation wegen einer im Wirbelkanal steckengebliebenen Messerklinge gezeigt, „dass man die relative Lage des Fremdkörpers zum Wirbelkörper oder anderen Knochenteilen aus der Schattenverschiebung beurteilen kann, wenn man bei verschiedener Röhrenstellung zwei Aufnahmen macht und die beiden Bilder in geeigneter Weise zur Deckung bringt, oder beide Aufnahmen auf dieselbe Platte verlegt."

Die Operation soll nur unter Verhältnissen ausgeführt werden, unter denen der Operateur seiner Asepsis sicher ist, aber auch nur an einer Stelle, an der auch voraussichtlich die Nachbehandlung mit Sorgfalt und ohne Störung durchgeführt werden kann. P. operiert in lokaler Anästhesie und beginnt mit Hautlappenschnitt. Aus seinen Beobachtungen zieht P. für die Indikationstellung folgende Schlüsse: „Wir halten die tunlichst baldige Laminektomie für unbedingt indiziert bei Rückenmarkschüssen mit Symptomen nur teilweiser Querschnittläsion. Bei den Fällen mit den Zeichen völliger Leitungsunterbrechung wird der Wunsch des Patienten, die Dringlichkeit, mit welcher er die Erschöpfung auch der letzten Hilfsmittel wünscht, einen Ausschlag bei der Entscheidung geben dürfen." Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

Digitized by Google

7) **Paul Müller,** Ulm. Reserve-Lazarett 10 Stuttgart. **Beitrag zur Diagnostik und Therapie der Schussverletzungen des Gehirnschädels.** Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 6. 97. H. 2. S. 103.

Auch unter der unscheinbarsten Wunde am Kopfe eines Kriegsverwundeten kann eine ausgedehnte Verletzung von Knochen und Schädelinhalt verborgen sein. Deshalb soll bei allen Verwundungen der Kopfhaut zuerst festgestellt werden, ob der Knochen mitverletzt ist, und zwar in erster Linie mit Hilfe der Röntgenstrahlen. Nach der Erfahrung des Verf. kann ein geübter Beobachter auf gutem Negativ eine Verletzung des knöchernen Schädels so gut wie immer nachweisen, auch wenn sie von geringer Ausdehnung ist. Er betont deshalb mit Nachdruck die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung für alle Kopfschüsse. Stehen Röntgenstrahlen nicht zur Verfügung, so muss mittels genauer Revision, nötigenfalls nach Erweiterung der Wunde, auf eine Knochenverletzung untersucht werden. Verletzungen des Schädelinhaltes werden nachgewiesen aus den klinischen Erscheinungen, aus dem Röntgenbefund (Nachweis von Knochensplittern oder Projektilen innerhalb der Schädelkapsel), oft aber erst bei Gelegenheit eines operativen Eingriffs.

Bei Besprechung der Therapie ist mit voller Absicht von der üblichen Einteilung in Tangential-, Steck- und Durchschüsse abgesehen worden, einmal weil es oft kaum möglich ist, diese Formen klinisch zu unterscheiden, sodann weil es nach der Überzeugung des Verf. falsch ist, die eine dieser Gruppen grundsätzlich konservativ, die andere grundsätzlich operativ zu behandeln. Maßgebend für die Behandlung soll einzig und allein das Bestreben sein, den Schädelinhalt vor drohender Schädigung zu schützen, und zwar erstens vor mechanischer Schädigung, zweitens vor Schädigung durch Infektion. Es sollen also bei jeder Kopfwunde, bei der eine Knochenverletzung nachgewiesen ist, sichtbare und erreichbare lose Knochensplitter und sonstige grobe Fremdkörper entfernt, eingedrückte Knochenstücke gehoben oder entfernt, es soll ferner für Sicherung des Sekretabflusses nach aussen gesorgt werden. Als Beispiele für die Ausführungen sind 8 Krankengeschichten ausführlich mitgeteilt und auf 3 Tafeln 7 Röntgenbilder wiedergegeben.

Autoreferat.

8) **P. Sick. Zur Diagnose und Therapie der Schädel- und Gehirnschüsse. Unterscheidung der Tangentialschüsse.** M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 40. S. 1371.

Bei schwerem und unsicherem Befund ist der Transport der Leicht- und Schwerverletzten bis zum Röntgenologen die kleinere

Digitized by Google

Gefahr. Erst nach Röntgenkontrolle soll die endgültige Versorgung der schweren, das Gehirn mittreffenden Verletzungen vorgenommen werden. „Halbe Operationen", wie Beseitigung nur eines kleinen Teils der Splitter, Verkennung eines Steckschusses, können nur durch Anwendung der Röntgenographie vermieden werden.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

9) **W. Dieterich,** Mannheim. Reservelazarett V. Ein Fall von Herzwandschuss. M. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1484.

Kasuistik: der Sitz der Kugel war röntgenologisch genau lokalisiert worden; sie wurde aus der Vorderwand des rechten Ventrikels operativ entfernt, da sie anfallsweise auftretende Tachykardie mit Ohnmacht und schlechtem Allgemeinbefinden hervorgerufen hatte. Heilung. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

10) **Kausch,** Berlin-Schöneberg. Über die Gasphlegmone. Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 5. 97. H. 1. S. 7.

Verf. hat auf dem westlichen Kriegschauplatz 35 Fälle von Gasphlegmone gesehen. Alle bis auf einen betrafen die untere Extremität. Die Mehrzahl der Wunden war durch Gewehrschüsse hervorgerufen. Die Zeit zwischen der Verwundung und dem Auftreten der Gasphlegmone schwankte zwischen 36 Stunden und 10 Tagen. Immer lagen grössere Wunden vor mit Höhlen und Taschen, mit zerquetschtem und zerfetztem Gewebe; in etwa $^2/_3$ der Fälle war der Knochen zersplittert. Meist entwickelte sich die Gasphlegmone zuerst peripher von der Verletzungstelle, erst später schritt sie auch proximalwärts weiter. — Wahrscheinlich infolge geringerer Widerstandsfähigkeit des Gewebes verbreitet sich der Prozess häufig ausschliesslich oder hauptsächlich im Unterhautzellgewebe. Die Haut wird erst sekundär in Mitleidenschaft gezogen, sie zeigt die bekannten charakteristischen Verfärbungen. Die Gasentwicklung ist in manchen Fällen garnicht oder nur in ganz geringer Ausdehnung nachzuweisen. — Weiterhin wird das Verhalten der Hauttemperatur, der Muskulatur, des Periosts und der Knochen, der Blutgefässe, der Lymphdrüsen, ferner Allgemeinerscheinungen wie Temperatur, Schmerz, Puls bei der Gasphlegmone besprochen. — Auf Grund seiner Erfahrungen unterscheidet K. 3 Hauptformen der Gasphlegmone: „1. Leichte Form, entspricht im ganzen Payrs epifascialer. Die Erkrankung spielt sich vorzugsweise im subkutanen Gewebe ab. Die Muskulatur ist nicht oder unerheblich, dann meist nur in der Umgebung der Wunde, erkrankt. Das Allgemeinbefinden ist verhältnismäßig wenig gestört. Die Heilung erfolgt im allgemeinen ohne Nekrose der Haut oder gar tieferer Gewebe. 2. Schwere Form, entspricht i. a. Payrs subfascialer. In der Regel ist Muskelgewebe

Digitized by Google

in grösserer Ausdehnung erkrankt. Das Allgemeinbefinden ist schwer befallen. Es kommt stets zur Nekrose kleinerer oder grösserer Partien, selbst der ganzen Extremität. 3. Foudroyante Form. Es erkrankt im allgemeinen nur das Unterhautzellgewebe und die Haut, die oft sofort schwarz wird. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich rapid. Es besteht Allgemeininfektion, das Leiden führt stets innerhalb 12 bis höchstens 2 mal 24 Stunden zum Tode."

Die Diagnose der ausgebildeten Gasphlegmone ist infolge der charakteristischen Hautfärbung meist leicht. Doch gibt es, wie K. an einer Krankengeschichte zeigt, auch Fälle, bei denen diese Verfärbung fehlt. In zweifelhaften Fällen kann die Röntgenaufnahme manchmal Aufschluss geben. Indessen glaubt Verf., dass es meist vorgeschrittene Fälle sind, bei denen die Gasansammlung im Röntgenbilde zu sehen ist. Er bezweifelt, ob die Frühdiagnose dadurch wesentlich gefördert wird.

Seine Ausführungen über die Behandlung der Gasphlegmone fasst K. folgendermaßen zusammen: „Der Entstehung der Gasphlegmone wird am sichersten vorgebeugt durch primäre Wundversorgung: alle grösseren Granatwunden, alle Gewehrschüsse mit grosser Gewebszerreissung werden ausgiebig freigelegt. Die Gasphlegmone muss möglichst frühzeitig diagnostiziert werden, auch vor dem klinischen Nachweise des Hautemphysems, alsdann durch Probeincision. Die Behandlung besteht einerseits in nochmaliger gründlicher Revision der Wunde, zweitens in der Anlegung sehr zahlreicher Incisionen, bis zu 50 an einem Gliede. — Die sofortige Abtragung ist nur bei solchem Gewebe angezeigt, das ohne Zweifel bereits der Nekrose verfallen ist. Im übrigen wird die Demarkation abgewartet, sowohl was den Gewebsabschnitt, wie die ganze Extremität betrifft. — Die foudroyanten Fälle gehen trotz radikaler Operation zugrunde." Paul Müller-Ulm, z. Zt. Stuttgart.

11) **B. Döhner.** Gasphlegmone im Röntgenbild. M. m. W. 1915. Nr. 38. S. 1305.

Röntgenbild, das die für Gasphlegmone typischen Gasblasen in der Nähe des Geschosses in schöner Weise zeigt. Verf. empfiehlt, die Verstärkungsschirme fortzulassen, da sie die Gasblasen nicht mit Sicherheit erkennen lassen; weiche Röhren mit langer Belichtungsdauer; Aufnahme in zwei Richtungen; Lufträume im Verband können eine Gasphlegmone vortäuschen, besonders wenn man Ortizonpulver oder -stäbchen verwendet.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

12) **Oskar Weski,** Berlin. Reserve-Lazarett Rennbahn-Grunewald. Die Lokalisations-Kanüle. B. kl. W. 1915. Nr. 44. S. 1136.

Digitized by Google

Um das Resultat der röntgenologischen Tiefenbestimmung eines Fremdkörpers dem Chirurgen unmittelbar nutzbar zu machen, schlägt der Verf. vor, den Weg von der Haut (Visierpunkt) bis zum Geschoss farbig vorzuzeichnen und in der Umgebung des Geschosses selbst ein grösseres Farbendepot unterzubringen; zu diesem Zwecke benutzte Verf. eine graduierte „Lokalisations-Kanüle" und eine 10 %ige Pyoktaninlösung, die absolut ungiftig ist, so dass sie ohne jedes Bedenken in die Körpergewebe gespritzt werden kann. (Diese Methode kommt doch nur für Extremitäten und Gelenke in Frage, für die Bauch- und Brusthöhle und namentlich für den Schädel dürfte sie wohl nicht geeignet sein. Ref.)

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

13) **L. v. Liebermann jr.,** Pest. Univers.-Augenklinik I. **Zur Röntgenlokalisation von Fremdkörpern, besonders im Auge und in der Orbita nebst Bemerkungen über Kriegsverletzungen des Auges durch Fremdkörper.** M. m. W. 1915. Nr. 41. S. 1413.

Während Duken (M. m. W. 1915, Nr. 33, Ref. s. H. 9/10, S. 329) glaubt, dass sämtliche bisher angegebenen Methoden der Splitterbestimmung im Auge unzureichend seien und, indem er die Lokalisation durch Röntgenphotographie verwirft und als einzige verlässliche Methode die orthodiagraphische Durchleuchtung hinstellt, vertritt Verf. den Standpunkt, dass gerade für das Auge und seine Umgebung die genauesten und dabei einfachsten geometrischen Lokalisationsmethoden ausgearbeitet und praktisch erprobt seien. Auf Grund zahlreicher Beobachtungen empfiehlt er das Schwebemarkenlokalisationsverfahren und die Sweetsche Methode.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

14) **W. Salow,** Berlin. **Zur Methodik der Fremdkörperlokalisation.** B. kl. W. 1915. Nr. 43. S. 1116.

Erwiderung zu dem gleichnamigen Artikel von Dr. Fürstenau.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

15) **Robert Fürstenau,** Berlin. **Zur Methodik der Fremdkörperlokalisation.** B. kl. W. 1915. Nr. 43. S. 1115.

Polemik gegen W. Salow. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

16) **Curt Schwenk,** Berlin. Reservelazarett Tegel. **Das Aufsuchen und die Entfernung von Geschossen.** D. m. W. 1915. Nr. 45. S. 1333.

Arbeit enthält nichts Neues. Im allgemeinen werden im dortigen Lazarett Röntgenaufnahmen in zwei zueinander senkrechten Ebenen gemacht, wobei der Einschuss markiert wird.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

17) **F. Ghilarducci,** Rom. **Vereinfachung geometrischer Methoden zur röntgenographischen Fremdkörperlokalisation.** R. accademia medica di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 1915.

Digitized by Google

Demonstration einer Tafel, auf der senkrecht zwei andere Tafeln stehen. Die erste Tafel stellt den senkrecht auffallenden Strahl dar, die beiden anderen die Röntgenplatte bzw. den Röntgenschirm und die Ebene der Antikathodenverschiebung. Mit diesem Apparat können die Methode von Moritz, die Methode der inhaltsgleichen Dreiecke und andere geometrische Methoden vereinfacht werden. Ausserdem berichtet G. über eine einfache Methode der Fremdkörperlokalisation, die für jede Körperregion brauchbar ist und bei vollem Tageslicht die Lokalisation des Fremdkörpers in den 3 Dimensionen gibt. Strauss-Nürnberg.

18) **M. Serena,** Rom. **Mit einer einzigen Röntgenaufnahme ausgeführte Bestimmung einer Normallinie, auf der ein Geschoss oder ein Fremdkörper liegt.** R. accademia medica di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 1915.

Die Methode geht von der Voraussetzung aus, dass die Tiefe, in der der Fremdkörper liegt, bereits bekannt ist. Ein Metallstab wird auf die Haut des Patienten aufgelegt, die Röhre so zentriert, dass der Normalstrahl mit einem Ende des Stäbchens zusammentrifft und dann wird mit dem Stäbchenschatten als Basis die Aufnahme gemacht. Auf der Platte erscheint der Schatten des Stabes und des Fremdkörpers, die ein Dreieck bilden. Ein analoges Dreieck wird auf die Haut des Patienten aufgezeichnet. Eine Lotrechte durch den der Basis gegenüberliegenden Winkel ergibt die Normallinie, auf der der Fremdkörper zu suchen ist.

M. Strauss-Nürnberg.

19) **M. Serena,** Rom. **Die Verwendung von 2 Metallzylindern zur radiologischen Lokalisation von Geschossen oder sonstigen Fremdkörpern.** R accademia di medicina di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 1915.

2 Messing- oder Eisenröhren von 3 cm Länge, 3 mm Dicke und 1 cm Durchmesser, die in einem Holzgriff stecken, werden vor und hinter dem Körper des auf dem Trocho- oder Orthoskop liegenden Patienten solange verschoben, bis der Schatten der Röhren sich auf dem Schirm zu einem Ring vereinigt, in dessen Mitte der Fremdkörper ist. An dieser Stelle wird mit der Röhre auf der Haut ein Ring eingedrückt. Ähnliche Ringe lassen sich noch weitere aufzeichnen. Alle Ringe schneiden sich an dem Punkte, wo der Fremdkörper liegt. M. Strauss-Nürnberg.

2. Röntgentechnik.

20) **F. Ghilarducci,** Rom. **Technik zur Aufnahme aller Halswirbel in voller Seitenlage.** R. accademia di Roma. 7. 3. 1915. Policlinico, sez. prat. 22. 16. 1915.

Digitized by Google

Verf. stützt die Platte auf die Schulter des zu Untersuchenden, wobei er durch die Entfernung der Platte von der Wirbelsäule die eventuelle Deformität korrigieren kann. Die Antikathode wird in 1,20 m Entfernung von der Platte aufgestellt, 1 Sekunde Exposition genügt. Strauss-Nürnberg.

21) **Hans Iselin**, Basel. Reservelazarette Badenweiler. **Die Röntgenuntersuchung der Schulter in zwei zueinander senkrechten Richtungen.** Beitr. z. klin. Chir. Kriegschir. H. 8. 97. H. 4. S. 473.

Eine Beobachtung über Geschosslokalisation veranlasst den Verf., die von ihm seit 1912 in der chirurgischen Klinik und Poliklinik zu Basel (Prof. de Quervain) ausgebildete und eingeführte Röntgenuntersuchung der Schulter in frontaler und sagittaler Richtung bekannt zu geben und zu empfehlen. Von den senkrechten Aufnahmen hat sich die von der Achselhöhle aus als brauchbarer erwiesen, als die Aufnahme von oben. Bei der Aufnahme von unten her ruht der Arm in Horizontalstellung auf irgendeiner Unterlage, die Röhre strahlt von unten, sie ist etwa 40 cm von der Achselhöhlenkuppe entfernt, die Platte liegt der Schulter oben auf, sie kann durch den Gehilfen, besser durch einen Plattenhalter, der Röhrenkopf und Platte parallel stellt, gehalten werden. Zwei Abbildungen der Arbeit zeigen, dass durch eine solche Aufnahme eine Frakturverschiebung aufgedeckt werden kann, die in der Aufnahme von vorne nicht sichtbar war. Besonders wertvoll war dem Verf. die Aufnahme von der Achselhöhle her zur Lagebestimmung einer Schrapnellkugel, die nach der Aufnahme von vorne im Schultergelenk zu liegen schien und hier vergeblich gesucht worden war. Durch die Aufnahme von unten nach oben stellte sich heraus, dass sie unter dem Strebebogen des Acromion in der Lücke für den M. supraspinatus sass. Hier wurde sie denn auch gefunden und entfernt.

Bei dieser Gelegenheit zeigt I., wie man die Lage eines Fremdkörpers mit Hilfe von 2 zueinander senkrecht aufgenommenen Bildern leicht und sicher bestimmen und ablesen kann: man legt die Platten mit der Längskante senkrecht aneinander, so dass das Geschoss in einer zu den beiden Platten senkrechten Ebene liegt. Errichtet man von den Fremdkörpern in den Bildern aus die Senkrechten, so bezeichnet nach den Regeln der darstellenden Geometrie der Schnittpunkt der beiden Geraden die Lage des gesuchten Geschosses. — Acht Abbildungen. Paul Müller-Ulm, z. Z. Stuttgart.

22) **Ernst v. Seuffert**, München. Kgl. Universitätsfrauenklinik. **Zur Frage der Tiefenbestrahlung von Karzinomen mittels Röntgenmaschinen.** M. m. W. 1915. Nr. 19. S. 641.

Digitized by Google

Für die Erfordernisse der Karzinombehandlung sind alle bisherigen Kontrollmittel unzulänglich. v. S. hat daher ein Instrument angegeben, mit dem man 1. jederzeit und ohne komplizierte, photographische u. s. w. Verfahren, die für das biologisch ausschlaggebende Strahlengemisch so bedeutsamen Entladungsvorgänge jeder Röntgenapparatur zur Darstellung bringen kann, 2. diese Entladungsvorgänge ununterbrochen während einer therapeutischen Bestrahlung kontrollieren kann, 3. innerhalb weniger Minuten die Entladungsvorgänge verschiedener Röntgenapparaturen vergleichen kann. Wegen der genauen Verwendbarkeit des Instrumentes wird auf eine demnächst erscheinende Veröffentlichung der Physiker Janus und Voltz in der „Strahlentherapie" verwiesen. E. Mayer-Cöln.

23) **V. Maragliano,** Genua. Eine neue Induktionsspule zur Erzeugung von Röntgenstrahlen. Policlinico, sez prat. 21. 1914. H. 15. S. 538.

Die von dem Verf. angegebene und konstruierte Induktionsspule enthält von innen nach aussen die Sekundärspule, eine Ebonithülse, einen Eisenkern in Form eines Hohlzylinders aus zirkulär angeordneten Eisendrähten, die wiederum von Sekundärwicklungen umgeben sind. Die Vorzüge des Apparates sind die Annäherung des Eisenkernes an die Sekundärspule und die dadurch bedingte bessere Ausnützung des magnetischen Feldes und weiterhin die automatische Kühlung des Primärstromes und des Eisenkernes, die in direktem Kontakt mit der Aussenluft sind.

M. Strauss-Nürnberg.

24) **V. Maragliano,** Genua. Erregbarmachung der Röntgenröhren. La clinica chirurg. 23. 1914. H. 4. S. 750.

Besprechung der verschiedenen Methoden zur Erhöhung des Penetrationsvermögens der Röntgenstrahlen. Verf. erwähnt besonders eine Beschleunigung der vom negativen Pol ausgesandten Elektronen und die Akkumulation einer bestimmten Elektrizitätsmenge unter hohem Druck in der Ampulle, aus der die Röntgenstrahlen durch rasche Entladung entleert werden, nachdem sie die akkumulierte Elektrizität passiert haben. M. Strauss-Nürnberg.

25) **Bucky,** Berlin. Die Kühlung der Röntgentherapieröhren mit siedendem Wasser. M. m. W. 1915. Nr. 34. S. 1145.

Der Betrieb der siedenden Röhre vereinigt folgende Vorzüge in sich: 1. extreme Härte bei absoluter Konstanz; 2. grosse Dosen in kurzer Zeit; 3. einfacher Betrieb und Verbilligung durch Fortfall der Kühlvorrichtung; 4. Verhütung von Schädigungen des Patienten durch Hochspannungsschläge.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

Digitized by Google

26) **Thedering,** Oldenburg. Ein einfaches mechanisches Regenerierverfahren für Röntgenröhren. Zschr. f. physik. diät. Ther. 1915. H. 5. S. 144.

Empfehlung der bereits üblichen Bügelregulierung — auch für Fernregulierung. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

27) **Fritz M. Meyer,** Berlin. Praktische Erfahrungen mit dem Fürstenau'schen Intensimeter. D. m. W. 1915. Nr. 44. S. 1312.

Die Bedenken, welche der Verwendung von Selenzellen zu Röntgenstrahlenmessungen früher entgegenstanden, sind durch die Konstruktion des Fürstenau'schen Intensimeters und die bei ihnen verwendete Selenzellenart behoben; insbesondere spielen Trägheit und Ermüdung keine Rolle mehr. Der Verf. erblickt nach seinen bisherigen Erfahrungen in dem Intensimeter infolge der mit ihm verknüpften wesentlichen Vereinfachung der Methodik und der Objektivität der Zeigerablesung einen erheblichen Fortschritt für die Dosierung und Härtemessung der Röntgenstrahlen. L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

28) **F. Voltz,** München. Zur Frage der Härtemessung der Röntgenstrahlen auf photographischem Wege. Physik. Zschr. 16. S. 306. 1915.

Eine Anzahl der in der Praxis der Röntgentechnik gebräuchlichen Härtemesser beruht auf dem Prinzip, die Durchlässigkeit einer Substanz variabeler Dicke (etwa einer Aluminiumtreppe) mit der eines dünnen Silberbleches zu vergleichen. Man beobachtet auf einem Leuchtschirm, an welcher Stelle die Strahlenintensität hinter der Substanz variabeler Dicke gleich der hinter dem Silberblech ist. Bei genauen Versuchen pflegt man die subjektive Beobachtung durch die Schwärzung einer photographischen Platte zu ersetzen. Der Verf. der vorliegenden Mitteilung glaubt, gefunden zu haben, dass diese photographische Bestimmung Fehlerquellen in sich schliesst. Er hat mehrmals die Beobachtung gemacht, dass die photographisch festgelegten Härtegrade andere Werte ergaben, als wenn die Messungen am Leuchtschirm vorgenommen wurden. Dieser Befund veranlasste ihn, die Frage näher zu untersuchen, und zwar im besonderen nach der Richtung hin, ob photographische Platten verschiedenen Fabrikates und verschiedene Zusammensetzungen des Entwicklers von Einfluss sind. Zu den Versuchen wurden W. A. H.-Röntgenplatten der Firma Reiniger, Gebbert & Schall und Schleussner-Röntgenplatten und ferner Glycin- und Methol-Hydrochinonentwickler benutzt. Es zeigte sich, dass die Werte der Wehnelt-Skala niedriger sind, wenn die Skala auf W. A. H.-Platten aufgenommen wurde. Die Art des Entwicklers spielt eine geringere Rolle. Bemerkenswert

Digitized by Google

ist ferner die angefügte Mitteilung, dass auch die Art der Verpackung der Platte eine Rolle spielt. Eine Erklärung dieser Erscheinungen ist nicht versucht. Doch dürfte sie auf Grund der Erscheinung der selektiven Absorption der Röntgenstrahlen und der Erscheinung des Auftretens von Sekundärstrahlen leicht zu ermöglichen sein. P. Ludewig-Freiberg i. S.

29) **P. Ludewig,** Freiberg i. S. Probleme der Momentröntgenographie. Helios. 21. 1915. S. 517.

Während die Technik der Lichtphotographie bei Momentaufnahmen fast durchweg vom Momentverschluss Gebrauch macht und dem Blitzlichtverfahren nur ein beschränktes Anwendungsgebiet eingeräumt hat, ist es in der Röntgentechnik gerade umgekehrt: Die Notwendigkeit, einen Momentverschluss aus dicken und daher für schnelle Bewegung recht ungeeigneten Bleiplatten konstruieren zu müssen und die Leichtigkeit der Durchführung des Blitzlichtverfahrens haben das letztere ausschliesslich in den Vordergrund gestellt. Die Eigenschaften und besonders die Schwierigkeiten dieses Blitzlicht- oder Einschlagverfahrens werden von L. einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Er unterscheidet zwischen Schnellaufnahmen und Zeitaufnahmen. Schnellaufnahmen oder kurzzeitige Aufnahmen sind dann am Platze, wenn z. B. bei unruhigen Patienten (Kindern) die Belichtungszeit möglichst abgekürzt werden muss. Sie sind noch keine Momentaufnahmen, da man mit ihnen keine Aufnahmen von schnell bewegten Organen (Herz etc.) machen kann. Zu ihrer Ausführung ist in den Primärkreis des Induktoriums oder Hochspannungsgleichrichters ein Zeitrelais eingeschaltet, auf dessen Zifferblatt jede gewünschte Stromschlussdauer eingestellt werden kann.

Schon bei diesen Schnellaufnahmen tritt die Schwierigkeit auf, dass in der kurzen Aufnahmezeit der Antikathodenbrennpunkt der Röntgenröhre sehr heiss wird, so dass die Röhre leicht Schaden leidet. Diese Schwierigkeit wird noch grösser, wenn man zu den eigentlichen Momentaufnahmen übergeht, bei denen durch eine einzige Unterbrechung des primären Stromes ein kurzdauernder, aber sehr intensiver Stromstoss durch die Röntgenröhre geht. Man hat dabei als Antikathodenmaterial mit gutem Erfolg das Wolfram (Schmelzpunkt ca. 3000°) benutzt.

Die in der kurzen Zeit ausgelöste Röntgenstrahlenenergie ist ziemlich klein, so klein, dass sie meist für eine ausreichende Schwärzung der photographischen Platte nicht genügt. Um hier abzuhelfen, benutzt man Röntgenröhren aus Lindemannglas, das

Digitized by Google

für Röntgenstrahlen erheblich durchlässiger ist, als die gewöhnlichen Glassorten, und den Verstärkungsschirm, der mit seiner fluoreszierenden Substanz auf die Schichtseite der photographischen Platte gelegt durch das Fluoreszenzlicht an den von den Röntgenstrahlen getroffenen Stellen die Schwärzung der Platten verstärkt. Dazu kommt noch die Schwierigkeit, zur Erreichung eines guten Bildes die Belichtungszeit sehr genau treffen zu müssen und eine andere, die mit der Härte der verwendeten Röntgenröhren zusammenhängt. Für jede Aufnahme ist bekanntlich eine besondere Härte erforderlich. Bei Zeitaufnahmen lässt sich ohne weiteres durch einen Vorversuch eine geeignete Röhre auswählen. Vor Momentaufnahmen wird man aber die Auswahl der Röhre nicht unter den gleichen Betriebsbedingungen treffen können, die nachher bei der Aufnahme herrschen. Da aber der Härtegrad einer Röntgenröhre sehr erheblich von der Belastung abhängt, und da er sich ferner, besonders bei Belastungsänderungen, oft sprungweise verschiebt, so ist eine exakte Bestimmung der Härte der Röhre, wie sie im Moment des Einzelschlages tatsächlich vorhanden ist, ausserordentlich schwierig. Eine zu harte Röhre wird aber auch bei richtiger Wahl der Belichtungszeit die Platte verschleiern und eine zu weiche Röhre ein unterexponiertes Bild ergeben.

Das Einschlagverfahren kann technisch in verschiedener Weise ausgeführt sein. Es ist nötig, den Primärstrom des Induktors — ein Transformator ist hierzu aus verschiedenen, auf seinem magnetischen Verhalten beruhenden Gründen unbrauchbar — ziemlich stark anschwellen zu lassen und dann möglichst schnell zu unterbrechen. Bei den ersten Versuchen wurde ein Metallstift aus einer Quecksilberoberfläche herausgezogen und eine einigermaßen brauchbare Funkenlöschung durch Öl zu erreichen gesucht. Da aber dabei der Unterbrechungsfunken nicht genügend beseitigt werden konnte, und da doch von der Schnelligkeit der Unterbrechung die Dauer der Momentaufnahme abhängig ist, suchte man die Unterbrechung auf andere Weise schneller zu machen. Das geschah einerseits dadurch, dass man einen in den Primärkreis eingeschalteten Draht mit einer Kugel durchschoss oder dadurch, dass man in den Primärstromkreis eine Schmelzpatrone einschaltete, die nach dem Schliessen und Anwachsen des Primärstromes bei einer bestimmten Stromstärke explosionsartig durchbrannte. Ein anderes Verfahren beruht auf einer Kommutierung des Primärstromes. Ganz besonderes Interesse für die Momentphotographie haben die elektrischen Schwingungen, die bei dem Induktionsstoss

Digitized by Google

ausgelöst werden. Ihr Auftreten hat zur Folge, dass die Dauer des Röntgenlichtblitzes zum Teil sehr erheblich verlängert werden kann. Schwingungen können dadurch auftreten, dass ein Kondensator zur Unterbrechungsstelle des Primärstromes parallel geschaltet wird. Das ist bei jedem Einschlagverfahren unbedingt zu vermeiden. Aber auch ohne den primären Kondensator treten in der sekundären Stromkurve Schwingungen auf. Sie haben ihren Grund darin, dass jede Spule, auf ihre Länge verteilt, Kapazität und Selbstinduktion besitzt. Statt des einmaligen, kurzdauernden Stromstosses, den man erreichen will, findet man demnach im Oszillogramm des Sekundärstromes einen Schwingungsverlauf, dessen Schwingungsdauer um so grösser ist, je grösser die Selbstinduktion und die Kapazität der Sekundärspule ist. Photographiert man das bei einer einzelnen Unterbrechung von einer Röntgenröhre ausgehende Röntgenlicht auf eine schnellbewegte photographische Platte, so erscheinen einzelne Streifen, die durch lichtlose Pausen voneinander getrennt sind. Es ist ohne weiteres klar, dass man im Momentröntgenverfahren diese Schwingungen zu unterdrücken suchen muss, da sie die Dauer des Sekundärstromes erheblich verlängern können. Alte Induktorien mit ihrer meist sehr langsamen Sekundärschwingung sind unter diesem Gesichtspunkt für den Röntgenbetrieb sehr wenig geeignet. Es empfiehlt sich daher, die Sekundärspule so zu dimensionieren, dass die Schwingung sehr schnell verläuft. Dazu muss sie aus sehr wenigen Windungen bestehen. Da sich aber die Schwingung niemals ganz beseitigen lässt, so folgt daraus, dass es auf dem eingeschlagenen Wege eine Grenze für die Schnelligkeit der Aufnahmen gibt. — Diese Überlegungen sind für das Verständnis mancher Resultate der röntgentechnischen Literatur von grosser Bedeutung. So finden sich z. B. in der Literatur über die Dauer von Momentaufnahmen die sich widersprechendsten Angaben und auch lange Polemiken, ohne dass auf den springenden Punkt, nämlich auf die Schnelligkeit der Sekundärschwingungen, nur mit einem Wort hingewiesen ist. Es ist daher nötig, dass bei jeder Angabe über Zeitdauer genaue Angaben über alle Schaltungseinheiten der Anlage gemacht werden. Autoreferat.

Digitized by Google

3. Arbeiten und Verhandlungen der Sonderkommission für Dosimetervergleich der Deutschen Röntgengesellschaft. II. Gruppe, abgeschlossen im Juli 1915.

Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 3. S. 213.

30) **Th. Christen-Bern. Messung heterogener Röntgenstrahlen.** S. 214.

Der Begriff der Halbwertschicht lässt sich auch auf heterogene Strahlen anwenden, der Absorptionskoëffizient nicht. Nach dem Röntgen'schen Absorptionsgesetz nimmt die Halbwertschicht mit wachsender Dicke der absorbierenden Schicht zu. Die Zunahme ist um so stärker, je heterogener die Strahlung ist. Die Heterogenität wird in einfachster Weise definiert und gemessen als der Quotient der ersten zwei Halbwertschichten. Die Halbwertregel gilt ohne Einschränkung nicht nur für homogene, sondern auch für alle heterogenen Röntgenstrahlen, soweit sie für die Aufgaben der praktischen Tiefentherapie in Betracht fallen. Zur Beurteilung der Tiefenwirkung harter und ultraharter Röntgenstrahlen im Gewebe sind Aluminiummodelle unbrauchbar (Aluminiumfehler). Für alle Untersuchungen über Tiefenwirkung am Gewebe, sowie für die praktische Dosimetrie ist das Quantimeter (Kienböck) grundsätzlich auszuschalten, sobald harte und ultraharte Strahlen zur Verwendung kommen (Silberfehler). Die Erklärung des Röntgen'schen Absorptionsgesetzes als «Filterwirkung» auf ein Strahlengemisch ist unzureichend (Immelmann-Schütze'scher Absorptionsversuch).

31) **Carl Weissenberg-Wien. Eine neue graphische Darstellung der Absorption von Röntgenstrahlen, nebst einigen ihrer Anwendungen und zwar zur Analyse des Strahlengemisches, der Filterwahl und der Erleichterung von Berechnungen.** S. 229.

Die bisher übliche Darstellung der Absorptionskurven auf gewöhnlichem Millimeterpapier, wobei auf der einen Achse die Flächenenergien, auf der andern die Körperdicke eingetragen wird, gibt nur ungenügende Aufklärung, da sie Qualitätsfragen nicht beantwortet. Aus den Versuchsdaten hat man nun Werte berechnet, die in einer Prozentkurve niedergelegt wurden, bei der als Ordinaten die Prozentzahlen der jeweils vorhandenen Flächenenergie zu der an der Oberfläche vorhandenen aufgetragen wurden. Auch diese Kurve verzeichnet die angeführten Qualitäten irreführend. W. hat nun einen neuen Raster (logarithmischen Raster) angegeben, in dem die Gewebstiefe wie beim alten in gleichen Abständen eingetragen wird, an Stelle der Lichtintensitäten jedoch ihre Logarithmen. W. beschreibt dann die Anwendung dieser Kurven für die verschiedenen Strahlungsarten und kommt zu dem Schluss, dass sie an Stelle des bisher gebräuchlichen Millimeterpapiers ermöglichen, sich über alle physikalisch-mathematischen Fragen ohne Rechnung zu orientieren. Insbesondere verschafft sie dem Röntgenologen in einfacher Weise einen Einblick in die wechselnde Zusammensetzung des verwendeten Röntgenlichtes und ermöglicht auch sonst eine leichte exakte und rasche Auswahl der optimalen Betriebsbedingungen resp. Apparaturen (Filterstärke etc).

Digitized by Google

32) **Heinrich Wachtel-Wien. Über die instrumentelle Bestimmung der Erythemgrenze statt der üblichen Messung der verabreichten Lichtmenge. Vorschlag zu einem neuen einfachen Weg der zeitlichen Begrenzung der Einzelbestrahlung.** S. 248.

Während Oberflächenvolldosis und Erythemdosis früher gleichzusetzen war, so hat sich beim Arbeiten mit härteren und harten Strahlen gezeigt, dass die Zahl der X, die die Oberflächendosis angeben, nichts über die Erythemdosis aussagt. Es müssten nun Tabellen für jede Strahlenhärte, oder sogar für jedes Strahlengemisch angelegt werden, welche die Radiometerdosis, bei der das Erythem auftritt, anführen. Theoretisch scheint nun aber ein einfaches Verfahren möglich zu sein, das stets darüber orientiert, ob die Erythemgrenze erreicht ist. Die Intensität der Einwirkung einer Strahlung auf die Haut geht parallel mit der Absorption dieser Strahlung in der Haut, d. h. je mehr Strahlen absorbiert werden, desto intensiver ist die Wirkung. Da die Erythem erzeugende Dosis für dieselbe Haut stets einen konstanten Wert hat, so genügt es, diese Dosis an einem Ersatzkörper ein für allemal festzustellen. Zu diesem Zwecke bestrahlt W. einen der Haut entsprechenden dünnen Körper während einer bis zum Erythem gehenden Therapie mit und misst das ihn treffende und das durch ihn hindurchgehende Licht; die Differenz ist das in ihm absorbierte Licht. Es wird also hier nicht bis zu wechselnden Dosimeterzahlen nach vorheriger Messung oder Schätzung der Härte, sondern immer bis zur gleichen Zahl, der Differenz zwischen den ober- und unterhalb des Testkörpers abgelesenen Zahlen bestrahlt, unbekümmert um die Härte und Strahlenmischung, die ja bei dem Verfahren automatisch mitberücksichtigt werden. Als Absorptionskörper wird Aluminium von 1 mm Dicke benutzt. W. hat das Verfahren mit den gebräuchlichen Messmethoden ausprobiert und die Differenzzahlen für diese angegeben.

33) **G. Holzknecht und C. Weissenberg-Wien. Zur speziellen technischen Strahlenmessung.** S. 257.

Verff. kritisieren die Messmethoden und schlagen eine Messeinrichtung vor, die aus einem den verschiedenen Körpertiefen entsprechend treppenförmig gebauten Ebenholzmodell in Verbindung mit dem Seleninstensimeter besteht, wobei sie der Meinung Ausdruck geben, dass trotz mancher Bedenken das Intensimeter, unter einer Reihe von Kautelen angewandt, den technischen Zwecken am besten genügt. (S. u. Arbeit Mayer.)

34) **Richard Grann-Wien. Prinzipielles über die Selenzelle als Mittel zur Messung der Röntgenstrahlen.** S. 267.

Physikalische Untersuchungen über das Selen als Strahlungsmessmittel.

35) **Robert Mayer-Wien. Zur praktischen Anwendung der Selenzelle unter Vermeidung ihrer Fehler.** S. 283.

Die Benützung der Selenzelle bedeutet durch die Einfachheit der Messung einen wesentlichen Fortschritt für technische Zwecke, wenn gewisse Vorsichtsmafsregeln gebraucht werden: man belichte die Selenzelle nie länger, als dass das Produkt aus F-Einheiten-Belichtungs-

Digitized by Google

sekunden 400 beträgt, oder korrigiere — wegen der Ermüdung der Zelle — später abgelesene Werte nach einer angegebenen Formel. Nach einer Belichtung von 400 F-Sekunden schalte man eine Pause von 10 Minuten ein.

36) **Richard Grann-Wien. Über die Benützung des photochemischen Vorganges der Kalomelausscheidung zur Messung von Röntgenstrahlen und über photochemische Methoden überhaupt.** S. 289.

Auf Grund von Versuchen und Berechnungen kommt G. zu dem Schluss, dass die Kalomelausscheidung bei Bestimmung von Energiemengen mit dicken Schichten verwendet, kaum brauchbar ist, wobei er jedoch bemerkt, dass das Schwarz'sche Kalomelradiometer als praktisch übliche Dosismessung nicht besser und nicht schlechter ist, als die anderen gebräuchlichen Radiometer. F. Wohlauer-Charlottenburg.

---

4. Röntgenphysik.

37) **N. Magini,** Rom. Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen, welche den Härtegrad der Röntgenröhren beeinflussen. La Radiologia Medica. 1915. Nr. 1.

Bisher glaubte man, dass die innere Resistenz einer Röntgenröhre ausschliesslich von dem Grad von Luftleere der Röhre und von der Entfernung zwischen der Kathode und der Antikathode abhinge. Verf. hat beobachtet, dass die Resistenz stark schwankt, je nachdem man als Elektroden die Kathode und die Antikathode, oder die Kathode und die Anode oder die Kathode und Anode und Antikathode wählt. Er hat ferner beobachtet, dass die Resistenz, ceteris paribus, je nach der Form und der Dimension der Glastuben verschieden ist, und dass die Penetrationskraft der Strahlen desto grösser ist, je kleiner der Durchmesser der Röhren ist. Schliesslich hat er beobachtet, dass, wenn man eine Röntgenröhre unter den Einfluss eines Magnetfeldes, d. h. einer Spule, durch die ein elektrischer Strom geleitet wird, bringt, durch Variierung der Intensität dieses Stromes innerhalb gewisser Grenzen die interne Resistenz der Tube, also die Penetrationskraft der Strahlen reguliert werden kann. K. Rühl-Turin.

38) **F. Janus** und **F. Voltz,** München. Eine Methode zur Darstellung der Stromkurven hochgespannter Ströme. Physik. Zschr. 16. 1915. S. 133.

Um die Kurvenform des durch eine Röntgenröhre fliessenden Stromes seiner Amplitude und seiner Richtung nach zu messen, dient die Glimmlichtröhre, die in Serie mit der Röntgenröhre eingeschaltet wird. Um den Stromverlauf einem grösseren Hörerkreis

Digitized by Google

zu zeigen, montieren die Verff. die Glimmlichtröhre auf einer Scheibe, und versetzen diese mit einem Motor in schnelle Drehung. Es erscheinen dann entsprechend dem Aufleuchten des einen oder des anderen Glimmlichtröhrendrahtes helle Flächen, deren Begrenzung der Stromkurvenform entspricht. Schickt man hochgespannten Wechselstrom durch die Glimmlichtröhre, so erscheinen über einer Kreisperipherie verteilt helle Flächenstücke, die von einer Kreiskurve begrenzt sind; schickt man durch sie den Röntgenröhrenstrom beim Betrieb mit Induktorium und Unterbrecher, so leuchtet die Röhre bei der Drehung nur an einzelnen Stellen auf. Aus der Breite dieser Streifen kann man einen Schluss auf die Dauer des Stromes machen. Der Apparat, der von der Firma Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen, hergestellt wird, kann bei Untersuchungen über Induktorien, über Röntgenmomentaufnahmen und dergl. wertvolle Dienste leisten. P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

39) **H. Kröncke,** Göttingen. **Über die Messung der Intensität und Härte der Röntgenstrahlen.** Göttinger Dissertation 1913.

Es ist im Interesse der Entwicklung der Röntgentechnik freudig zu begrüssen, dass vom Verf. der vorliegenden Arbeit der Versuch gemacht wird, durch exakte experimentelle Messungen die Grössen nachzuweisen, die bei der Beurteilung der Strahlung einer Röntgenröhre maßgebend sind. Immerhin tritt für die Übernahme der in der Arbeit enthaltenen Resultate in die Praxis insofern eine Einschränkung ein, als bei diesen Messungen der in der Praxis ganz ungebräuchliche Betrieb mit Gleichstrom verwendet wurde. Es geschah dies aus dem Grunde, weil bei dem gebräuchlichen technischen Induktor- und Gleichrichterbetrieb innerhalb eines Stromstosses die für die Erzeugung der Röntgenstrahlen maßgebenden elektrischen Bedingungen ausserordentlich wechseln, während beim Gleichstrombetrieb wenigstens in dieser Beziehung eindeutige Verhältnisse vorliegen.

Bei der zum Betriebe der Röntgenröhre nötigen Gleichspannungsanlage wurde eine Methode zur Erzeugung hochgespannten Gleichstromes benutzt, die von des Coudres und Koch beschrieben ist. Bei ihr wird ein mit Wechselstrom betriebener Induktor verwendet, dessen Sekundärspule einen Hochspannungskondensator auflädet und zwar mit Hilfe einer in den Sekundärkreis eingeschalteten Kontaktvorrichtung immer an einem bestimmten Punkt der Wechselstromkurve. Die parallel zum Kondensator liegende Röntgenröhre erhält dann bei richtiger Einregulierung der Versuchsbedingungen einen reinen Gleichstrom, dessen Konstanz durch die photographische Registrierung einer

Digitized by Google

Glimmlichtoszillographenröhre kontrolliert werden kann. Zu den Versuchen wurden 6 Röhren der Firmen H. Bauer, C. H. F. Müller, Reiniger, Gebbert u. Schall und Polyphos benutzt.

Die für die Röntgenstrahlen charakteristischen Grössen sind nach K. die Härte und die Intensität der Strahlen. Unter Intensität der Strahlen versteht man die Energie, die in der Zeiteinheit durch eine Flächeneinheit senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung der Strahlen hindurchtritt. Zur Messung dieser Grösse lassen sich Bolometermethoden, Ionisierungsmethoden und photographische Methoden verwenden. Als einwandfreieste und relativ einfachste Methode wurde die Ionisierungsmethode gewählt, die auf der Tatsache beruht, dass der von den Röntgenstrahlen erzeugte Sättigungsstrom direkt proportional der bolometrisch gemessenen Intensität ist. Es wird bei dieser Methode ein geladener Luftkondensator in den Gang der zu messenden Strahlen gebracht; dann geht zwischen den Platten des Kondensators ein Strom über. Ist die Spannung am Kondensator so gross, dass Sättigungsstrom erreicht wird, so ist dieser Stromwert direkt proportional der Intensität der Strahlen.

Die Messung der Härte beruht auf folgenden Überlegungen. Es wird angenommen, dass die Absorption der Strahlen in einem Körper unter sonst gleichen Bedingungen nur von der Wellenlänge und damit von der Härte der Strahlen abhängt. Es kann also die Absorption der Strahlen in irgend einen Normalkörper als Maß für die Härte benutzt werden. Dies gilt aber nur, wenn man von der Wirkung aller Sekundärstrahlen absehen kann und das ist in sehr guter Annäherung bei allen Elementen erfüllt, deren Atomgewicht unter 32 liegt. Von diesen Elementen hat sich das Aluminium (Atomgewicht 27,1) als besonders geeignet erwiesen.

Bedeutet demnach J_0 die Intensität der zu messenden Strahlen und J die Intensität der von einer Intensität von der Dicke d durchgelassenen Strahlen, so ist der Absorptionsindex x nach der Gleichung $J = J_0 e - d^x$ ein Maß für die Absorption der Strahlen. K. benutzt den Absorptionsindex x, der an einer Schicht von 0,5 mm Aluminium gemessen wurde. Nur bei Angabe dieser Schichtdicke ist dieser Index eindeutig bestimmt. Um Aufschluss über den Grad der Inhomogenität der Strahlen zu erhalten, um also zu untersuchen, ob Strahlen verschiedenen Härtegrades vorhanden sind — und das ist tatsächlich immer der Fall — muss man auch die Absorptionsindizes angeben, die auf eine Schichtdicke von 1,0 und 1,5 mm gemessen und auf 0,5 mm bezogen sind.

Digitized by Google

Die sehr ausführlichen Messungen ergaben bezüglich der Intensität:

1. Die Intensität der Strahlen ist direkt proportional dem Strom J in der Röntgenröhre.
2. Sie ist eine lineare Funktion der erzeugenden Spannung.
3. Sie hängt in hohem Maße von der Glasdicke der benutzten Röntgenröhre ab.

Daraus lässt sich zum erstenmale eine exakte mathematische Beziehung für die Intensität ableiten, die bei allen weiteren Untersuchungen grundlegend werden dürfte. Bezeichnet man nämlich mit

K eine Konstante,
r die Entfernung zwischen Messkondensator und Antikathode,
D einen Faktor, der eine Funktion der Glasdicke ist,
J den Strom in der Röhre,
V die Spannung an der Röhre,
V_0 eine Konstante,

so wird die Strahlungsintensität S (in absolutem Maße gemessen) durch die Gleichung

$$S = \frac{K}{r} DJ(V^2 - V_0^2)$$

berechnet werden können.

Die Messungen über die Härte ergaben:

1. Die Härte ist völlig unabhängig von der Stärke des durch die Röhre fliessenden Stromes.
2. Sie kann also nur von der Spannung abhängig sein und ist demnach eine eindeutige Funktion der Spannung.
3. Die Strahlung einer Röhre wird um so härter sein, je dicker das Glas der Röhre ist, denn um so mehr weiche Strahlen werden von dem Glas abgefangen.

Diese von K. gefundenen Resultate geben dem ganzen Gebiet zum erstenmale eine sichere Grundlage. Seine Untersuchungen gehen noch weiter. Um neben der Ionisierungsmethode eine photographische Methode zur Messung der Intensität und Härte der Strahlen heranziehen zu können, mussten die Beziehungen bekannt sein, die zwischen der Schwärzung der Platte einerseits und der Intensität und Härte der Strahlen andererseits bestehen. Lässt man gewöhnliches Licht einer bestimmten Wellenlänge in demselben Energiebetrag einmal mit grosser Intensität kurze und dann mit kleiner Intensität entsprechend längere Zeit auf eine Platte einwirken, so erhält man nicht die gleiche Schwärzung. Es gilt vielmehr das Schwarzschild'sche Gesetz, nach welchem

Digitized by Google

zu gleichen Werten von Stp (wo S die Intensität, t die Zeit und p einen Faktor, der kleiner als 1 ist, bedeuten) gleiche Schwärzungen gehören. Es war zunächst zu prüfen, ob dies Gesetz auch für die Röntgenstrahlen gültig ist. Dazu wurden bei Schleussner'schen Röntgenplatten die Belichtungszeiten bei verschiedenen Intensitäten so gewählt, dass das Produkt J.t konstant blieb, so dass der Platte immer dieselbe Energiemenge zugeführt wurde. Es zeigte sich, dass dann, im Gegensatz zu den Verhältnissen bei gewöhnlichem Licht, die Schwärzungen gleich waren. Für die benutzten Röntgenplatten gilt also nicht das Schwarzschild'sche Gesetz, sondern das Gesetz von Bunsen-Roscoe. Die Intensität der Strahlen lässt sich demnach auf photographischem Wege vergleichen. Bei der Untersuchung des Einflusses der Härte auf die photographische Platte zeigte es sich dagegen, dass die photographisch gemessenen Werte gegenüber den durch Ionisation gemessenen Abweichungen bis zu 50% zeigen.

Es fragt sich nun, welche Lehren die praktische Röntgentechnik aus diesen Untersuchungen ziehen kann. Einmal ergeben sich die schon oben geäusserten Bedenken bezüglich der heute gebräuchlichen Messverfahren. Ist es möglich, an ihre Stelle andere Methoden zu setzen, die zugleich wissenschaftlich einwandfrei und praktisch brauchbar sind?

Bezüglich der Härte ergibt sich, dass bei Gleichstrom ein zur Röntgenröhre parallel geschaltetes Voltmeter vollkommen einwandfreie und eindeutige Angaben über die Härte vermitteln kann. Auch beim Induktor- oder Gleichrichterbetrieb ist es möglich, den Voltmeterangaben einen bestimmten Härtegrad zuzuordnen. Aber immer nur dann, wenn man bei einer Betriebsform bleibt. Das Gesamtresultat ist also dieses: Zu einer einwandfreien und gefahrlosen Härtemessung ist nur das Voltmeter geeignet. Man kann aber dessen Angaben nur solange zu exakten Vergleichsmessungen benutzen, als man bei einer Betriebsform bleibt. Wie gross die Fehler werden können, die beim Übergang zu einer anderen Betriebsform auftreten, wäre einer zukünftigen Untersuchung vorzubehalten.

An Stelle der erwähnten Dosierungsverfahren lässt sich nach den K.'schen Überlegungen für Gleichstrombetrieb eine exakte Messmethode in der Weise erreichen, dass man Stromstärke und Spannung der Röntgenröhre misst. Aus diesen beiden Werten lässt sich ihre Intensität ableiten und aus der Intensität, Härte und Dauer der Strahlen eine exakte Dosierung

Digitized by Google

gewinnen. Ähnliche Beziehungen gelten auch für den Induktor- und Gleichrichterbetrieb.

Damit sind der Röntgentechnik die Wege zur technischen Ausarbeitung einwandfreier Messmethoden gewiesen. Es wird allerdings noch viel Mühe kosten, die Messapparate so zu gestalten, dass sie in der Hand des praktischen Röntgenologen nicht versagen. Erst dann kann das ganze Problem für gelöst gelten.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

40) **W. W. Loebe.** Über die Intensitätsverteilung von Röntgenstrahlen, die von einer Graphitantikathode ausgehen. Greifswalder Dissertation und Ann. d. Physik. 44. 1914. S. 1033.

Es ist für die physikalische Beurteilung der Natur der Röntgenstrahlen von grossem Interesse zu untersuchen, ob die Intensität der von der Antikathode ausgehenden Röntgenstrahlen nach allen Richtungen die gleiche ist oder ob unter bestimmten Winkeln die Strahlung ein Maximum oder ein Minimum besitzt. Nach den ersten Versuchen von Röntgen und Walter nahm man an, dass die Verteilung eine gleichmäßige sein müsse. Die Theorie von Sommerfeld und andern verlangt aber Maxima und Minima, die denn auch von Herweg und Stark nachgewiesen sind. Da aber bei diesen Arbeiten die Versuchsbedingungen solche waren, dass die Röntgenstrahlen z. T. die nicht überall gleichmäßig dicke Glaswand der Röhre oder verschieden grosse Strecken durch die Antikathode selbst zurückzulegen hatten, so stellte sich Verf. die Aufgabe, die Erscheinungen so zu untersuchen, dass diese beiden Fehlerquellen ausgeschaltet waren. Dazu benutzte er eine von ihm selbst zusammengebaute Röntgenröhre von einer Form, die ganz wesentlich von den in der Technik üblichen abwich. Die Antikathode bestand aus Kohle und zwar wurde sie als Halbzylinder gebildet und mit ihrer geraden Fläche direkt in die Wandung der Röntgenröhre eingesetzt, darüber befand sich die hohlspiegelförmige Kathode, die so angebracht war, dass der Brennpunkt der Kathodenstrahlen genau mit der Mitte des Kohlenhalbzylinders zusammenfiel. Die von diesem Punkt ausgehenden Röntgenstrahlen hatten den Kohlenzylinder zu durchsetzen und fanden infolge dieser besonderen Gestaltung der Antikathode bei dem Hindurchgang durch sie überall einen gleichgrossen Kohlenquerschnitt. Um den Zylinder ist der photographische Film herumgelegt, der eine gleichmäßige Schwärzung zeigen muss, wenn die Strahlung nach allen Seiten die gleiche ist und der in der Schwärzung Maxima und Minima aufweisen muss, wenn die Intensität der Strahlung eine Funktion des Austrittswinkels ist. Der Verf. zieht aus seinen Versuchen

Digitized by Google

folgende Ergebnisse: Die Intensität der Röntgenstrahlen ist eine Funktion des Winkels, den die Richtung der Kathodenstrahlen mit der Richtung der Röntgenstrahlen bildet. Das Maximum der Intensität verschiebt sich mit zunehmender Härte der Röntgenröhre nach abnehmendem Winkel und zwar in Übereinstimmung mit den von A. Sommerfeld ausgeführten Berechnungen. Die experimentell gefundenen Werte sind um ein bis zwei Grad nach kleinerem Winkel hin verschoben, gegenüber den von der Theorie geforderten Werten; doch liegen die Abweichungen in den Fehlergrenzen. Das Maximum verschiebt sich nach grösserem Winkel, wenn die Röntgenstrahlen eine Metallschicht durchdringen müssen, nach kleinerem Winkel beim Durchdringen von Glas Bei einem Winkel von 0^0 hat die Intensität der Röntgenstrahlen ein deutliches Minimum. Bei den Versuchen war die Röhre mit Gleichstrom aus einer Influenzmaschine betrieben. Die Härte der Röhre wurde durch die Spannung an ihren Enden gemessen.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

41) **W. Barstyn,** Berlin. **Neue Schaltungen zur Unterbrechung starker Ströme.** Jb. d. drahtl. Telegr. u. Teleph. 9. 1915. S. 286.

Wenn man einen elektrischen Stromkreis mit einem Schalter unterbricht, so entsteht an der Unterbrechungsstelle ein Funken, der besondere Stärke und Lichtbogencharakter annimmt, wenn sich in dem Stromkreis eine grosse Selbstinduktion befindet. Dieser Unterbrechungsfunken ist dann besonders unerwünscht, wenn es sich, wie beim Betrieb eines Funkeninduktors, darum handelt, den Stromkreis periodisch zu öffnen und zu schliessen. Die moderne Röntgentechnik verlangt heute die exakte, periodische Unterbrechung sehr starker Ströme, bei denen der Unterbrechungsfunke ganz besonders stark ist. Nach Fizeau hilft man sich damit, dass man parallel zur Unterbrechungsstelle einen Kondensator schaltet. Bei richtig gewählter Grösse der Kapazität dieses Kondensators verschwindet der Unterbrechungsfunken so gut wie ganz. Zur Erklärung hat man angenommen, dass der Kondensator, der im Augenblick des Öffnens parallel zum Schalter liegt, den gesamten Strom aufnimmt, bis die Elektroden des Schalters genügend weit voneinander entfernt sind. B. stellt eine neue Theorie für diesen Löscheffekt auf. Er nimmt an, dass der Vorgang in Wirklichkeit auf einem Hochfrequenzphänomen beruht, dass der parallel zum Schalter liegende Kondensator und die Selbstinduktion der Zuleitungsdrähte einen Schwingungskreis bilden, der bei der Unterbrechung in Schwingungen gerät und dass diese Schwingungen den Vorgang entscheidend beeinflussen. Seine

Digitized by Google

Theorie ist die folgende: „Wenn der Schalter geöffnet wird, entsteht zwischen seinen Elektroden ein Lichtbogen, der in dem Kondensatorkreis schnelle Schwingungen zu erzeugen beginnt. Diese Schwingungen haben zunächst eine kleine Amplitude und würden erst nach einigen halben Wellen ihre endgültige Grösse erreichen. Dazu kommt es aber gar nicht; in dem Augenblick, wo die Amplitude des Hochfrequenzstromes ungefähr ebenso gross geworden ist, wie der Gleichstrom und letzterem entgegengerichtet ist, wird die resultierende Stromstärke im Lichtbogen Null und dieser erlischt.“ Nach dieser Annahme müsste für jede zu unterbrechende Stromstärke die Löschwirkung dann am besten sein, wenn der Kondensator eine bestimmte Grösse besitzt. Das ist durch die Erfahrung bestätigt. Für den Bau von Schaltern etc. ergeben sich nach B. auf Grund dieser Theorie folgende Leitsätze:

1. Die Kontakte des Schalters sollen bei kleinen Stromstärken aus Platin, bei grossen aus Silber bestehen.

2. Das Öffnen des Schalters soll bei selbstinduktionsfreiem Stromkreise langsam oder mit einem Hube von ungefähr $^1/_2$ mm A geschehen, bei selbstinduktionshaltigem Stromkreise schneller, aber nicht zu schnell.

3. Vor den Kondensator ist eine Spule aus nicht zu dünnem Kupferdraht zu schalten, deren Selbstinduktion so gross als zulässig gewählt werden soll, um den Entladungsfunken des Kondensators beim Schliessen des Schalters, der dessen Kontakte schädigt, zu verringern.

4. Die Löschwirkung des Kondensators hängt nicht nur von seiner Dämpfung ab; daher wirkt ein Glimmerkondensator weit besser als ein solcher aus Papier.

5. Besonders stark oder oft beanspruchte Schalter sind in Leuchtgas zu legen.

Es werden einige Ausführungsformen von Schaltern beschrieben, die nach diesem Prinzip gebaut sind. P. Ludewig - Freiberg i. S.

42) **R. Glocker,** Stuttgart. **Interferenz der Röntgenstrahlen und Kristallstruktur.** Ann. d. Physik. 47. 1915. S. 377.

Beim Durchgang eines Röntgenstrahles durch einen Kristall werden bekanntlich die verschiedenen in dem Röntgenstrahl enthaltenen Wellenlängen infolge der Gitterstruktur des Kristalles gebeugt, so dass auf einer hinter dem Kristall aufgestellten photographischen Platte nicht nur eine Spur des primären engbegrenzten Röntgenstrahles entsteht, sondern um sie herum regelmäßig geordnet eine grosse Anzahl von Schwärzungspunkten, die von den abgebeugten Strahlen herrühren. Bisher war noch nicht

Digitized by Google

entschieden, ob die zu den seitlichen Schwärzungspunkten Veranlassung gebenden abgebeugten Strahlen nur Ätherstrahlen einer bestimmten Wellenlänge enthalten, oder ob etwa in jedem der abgebeugten Strahlen, ebenso wie im Primärstrahl alle Wellenlängen zugleich wieder enthalten sind. Zur Entscheidung dieser für die Röntgenspektrometrie grundlegenden Frage lässt G. einen der abgebeugten Strahlen von neuem auf eine Kristallplatte derselben Art fallen und untersucht die (nach zirka 20stündiger Exposition) hinter diesem zweiten Kristall photographierten Beugungsstrahlen. Nennt man das hinter dem ersten Kristall entstehende Photogramm das „primäre", und das hinter dem zweiten Kristall entstehende das „sekundäre", so würde, falls im abgebeugten Strahl alle Wellenlängen des ursprünglichen Strahles enthalten sind, das sekundäre Photogramm gleich dem primären sein; wenn der abgebeugte Strahl dagegen nur aus einer einzigen Wellenlänge besteht, so müssen auf dem sekundären Photogramm eine Anzahl der Punkte des primären Photogrammes fehlen. Zur Entscheidung dieser Frage war eine sehr sorgfältig durchdachte Versuchsanordnung nötig. Besondere Beachtung wurde der Aufstellung der Kristalle, der Blenden und der Abschirmung diffuser sekundärer Röntgenstrahlen geschenkt. Dabei wurden wegen der langen Dauer der Aufnahmen und des kostspieligen Röhrenverbrauches immer zwei Kontrollaufnahmen zu gleicher Zeit gemacht. Vorversuche zeigten, dass die gewöhnlichen Röntgenplatten dadurch für Röntgenstrahlen empfindlicher gemacht werden konnten, dass ihre Schichtdicke vergrössert wurde. Auch wurden bei jeder Aufnahme mehrere Platten dicht aufeinander gelegt, zugleich belichtet und nach dem Entwickeln wieder aufeinander gelegt, so dass sich beim Hindurchsehen die Schwärzungen addierten. Andernfalls wären noch längere Belichtungszeiten nötig gewesen. Der Hauptversuch wurde mit zwei Steinsalzkristallen ausgeführt. Es zeigten sich auf dem sekundären Photogramm nur eine Anzahl der Schwärzungspunkte des primären Photogramms und zwar gelang es, durch Ausmessung der Abstände nachzuweisen, dass alle Schwärzungspunkte des sekundären Photogramms einer einzigen Wellenlänge und derem ersten Oberton zugehören, d. h., dass die durch die Raumgitterstruktur der Kristalle abgebeugte Röntgenstrahlung eine monochromatische Strahlung ist, während die von den Röntgenröhren ausgehenden Strahlen als weisses Röntgenlicht zu bezeichnen sind. — Nachdem es so gelungen war, Röntgenstrahlen einer Wellenlänge nachzuweisen, wurde an die weitere Aufgabe gegangen, mit dieser monochromatischen Röntgenstrahlung die Struktur der

Digitized by Google

Kristalle zu erforschen und im besonderen die Gitterkonstanten zweier Kristalle miteinander zu vergleichen. Dazu wurde ein vom Kristall I abgebeugter Strahl auf einen Kristall II anderer Art fallen gelassen und das so entstehende Photogramm aufgenommen und berechnet. Da die Differenzen der Gitterkonstanten von Steinsalz Sylvin und Bromkalium (die verwendet wurden), sehr wenig voneinander abweichen, war hier eine besonders genaue Einstellung und Fehlerschätzung nötig. Das Resultat war, dass sich die Gitterkonstanten von Steinsalz und Sylvin verhalten wie 1 : 1,222, die von Bromkalium und Steinsalz wie 1 : 1,150, und dass das Steinsalzraumgitter zum flächenzentrierten, das Sylvingitter zum kubischen Typus gehört und dass das Bromkaliumgitter ein flächenzentriertes Gitter von Bromatomen ist. P. Ludewig-Freiberg i. S.

43) **A. Wehnelt,** Berlin. Über den Spannungsverlauf an Röntgenröhren. Annalen der Physik. 47. S. 1112. 1915.

Die bisherigen Versuche, den Verlauf der Spannung an einer Röntgenröhre während des Betriebes zu bestimmen, haben zu keinem einwandfreien Ergebnisse geführt. Und doch ist das Problem der Erforschung der Art und des zeitlichen Verlaufes des von einer Röntgenröhre ausgestrahlten Röntgenlichtes eines der wichtigsten der heutigen wissenschaftlichen Röntgentechnik. Der Grund für das Versagen der bisherigen Methoden liegt darin, dass man bei Verwendung des Oszillographen einen Punkt des Hochspannungskreises erden muss und durch die parallel zur Röntgenröhre liegende Oszillographenschleife den Spannungsverlauf, den man messen will, so sehr beeinflusst, dass das Messresultat keinen Wert besitzt. Bei Anwendung elektrischer Voltmeter treten ähnliche Schwierigkeiten auf. Für die praktische Röntgentechnik ist daher eine Versuchsanordnung von grossem Werte, die von W. mitgeteilt wird und einwandfreie Resultate zu erzielen ermöglicht. W. benützt zur Aufzeichnung der Spannung die Braunsche Röhre. Von den beiden Enden der Sekundärspule des Induktors führen zwei gut isolierte Verbindungsleitungen zu zwei kleinen, in etwa 1 m Abstand einander gegenüberstehenden Kondensatorplatten. In der Mitte zwischen ihnen stehen zwei ähnliche Platten in geringem Abstande zueinander und sind mit den Kondensatorablenkungsplatten einer sehr lichtstarken Braunschen Röhre verbunden. Der Kathodenstrahl erfährt dann infolge der elektrischen Influenzladung der mittleren Platten eine Ablenkung, die in jedem Augenblicke der an den Induktorpolen resp. der Röntgenröhre liegenden Spannung proportional ist. Mit dieser Versuchsanordnung wurden von W. Spannungskurven beim Betriebe der Röntgenröhre mit einem

Digitized by Google

Dessauerschen Hochspannungsgleichrichter aufgenommen. Nach den reproduzierten Abbildungen überwindet bei jedem Stromstoss die Spannung zunächst ein Maximum und stellt sich dann auf einen viel kleineren, konstant bleibenden Wert ein, um dann abzufallen. Bei sehr harten Röntgenröhren löst sich jeder Stromstoss in eine Anzahl aufeinanderfolgender Stromdurchgänge auf. Die Form der Kurven ist für die Theorie des Zusammenwirkens von Induktorium und Röntgenröhre von dem grössten Interesse.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

44) **E. Goldstein,** Berlin-Schöneberg. **Eine neue Gruppe elektrischer Lichterscheinungen.** Verhandl. der Deutschen Physik. Gesellschaft. 17. S. 256. 1915.

Für die Röntgentechnik von grundlegender Bedeutung sind die die Röntgenstrahlen erzeugenden Kathodenstrahlen. Es ist daher auch für die Leser dieser Zeitschrift von besonderem Interesse, dass der Verf. eine neue Art von Kathodenstrahlen entdeckt zu haben glaubt, deren Eigenschaften von denen der bekannten Kathodenstrahlen in grundlegender Beziehung abweichen. Die neuen Strahlen, denen der Verf. den Namen „Flaschenstrahlen" gibt, entstehen in luftverdünnten Räumen, durch welche die Entladung von Leidener Flaschen hindurchgeleitet wird. Es zeigt sich, dass diese Strahlen nicht wie die gewöhnlichen Kathodenstrahlen gefärbt sind, sondern entweder auf ihrer ganzen Länge oder auf einem Teil davon die Farbe des positiven Lichtes haben, dass sie viel weiter reichen, eine geringere Absorbierbarkeit haben und durch den Magneten weniger abgelenkt werden, als die gewöhnlichen Kathodenstrahlen. Es wird eingehenderer Versuche bedürfen, um das Wesen dieser neuen Strahlen festzustellen.

P. Ludewig-Freiberg i. S.

45) **Paul T. Weeks. Einige sekundäre Effekte mit Röntgenstrahlen.** Physical Review (2). 5. 1915. H. 3. S. 244.

Bedeckt man eine photographische Platte teilweise vorne, teilweise hinten mit einer Metallbelegung, so dass in der Mitte die Metallbelegungen sich überragen, und bestrahlt sie dann mit Röntgenstrahlen, so zeigt die entwickelte Platte die intensivste Schwärzung da, wo nur auf der den Strahlen abgewandten (also Rück-) Seite Metallbelegung vorhanden war, während die geringste Schwärzung da eintritt, wo nur vor der Platte Metall lag. Diese merkwürdige von F. R. Gorton gefundene Erscheinung wird erklärt durch die auch experimentell zu zeigende Wirkung zweier entgegengesetzt gerichteter Effekte. Die Metallbelegung hält zwar zerstreute Sekundärstrahlungen von der Platte fern, beeinflusst

Digitized by Google

aber die Platte durch die von ihr ausgesandte Metallsekundärstrahlung. Für die Röntgenpraxis ergibt sich hieraus die Forderung, dass Platten, welche in der Nähe von Röntgenstrahlen aufbewahrt werden, nicht nur gegen die direkte Strahlung zu schützen sind, sondern allseitig mit stark absorbierendem Metall umgeben sein müssen.

W. Gerlach-Tübingen.

46) **B. Winawer,** Frankfurt a. M. Über günstige Entladungsform der Röntgenapparate. Physik. Zschr. 16. 1915. S. 391.

Bei den in der praktischen Röntgentechnik gebräuchlichen beiden Betriebsformen mit Induktorium oder Hochspannungsgleichrichter gehen durch die Röhren einzelne durch Pausen voneinander getrennte Stromstösse. Man kann die Frage aufwerfen, ob es zur Erzielung eines möglichst grossen Nutzeffektes besser ist, viele schnell aufeinander folgende Stromstösse kleinerer Amplitude oder wenige Stromstösse im grossen Abstand und mit grosser Amplitude zu verwerten. Man hat in der Praxis den zweiten Weg eingeschlagen und W. sucht in einer Arbeit über die günstigste Form der Entladungskurve dieses Problem zu lösen. Er geht von einem Versuchsresultat von Carter aus, nach welchem das Verhältnis der erzeugten Röntgenstrahlenenergie zu der sie erzeugenden Kathodenstrahlenenergie proportional der Entladungsspannung wächst und folgert daraus, dass man die Hochspannungsquelle nur auf kurze Momente an die Röntgenröhre anschliessen und so eine Anzahl kurzdauernder, starker Stromstösse durch die Röhre schicken soll. Um dies experimentell zu prüfen, wurde eine mittelharte Röntgenröhre mit drei Stromkurven betrieben, bei denen sich die Breiten der Entladungsstösse wie 1 : 7 : 16 verhielten. Die Röntgenstrahlenenergiemengen wurden elektroskopisch gemessen und das Verhältnis der Stromkurvenbreiten mit Hilfe einer Glimmlichtröhre und des rotierenden Spiegels geschätzt. Wurde bei zwei Stromkurven der mit einem Deprezinstrument gemessene Strom in beiden Fällen auf 1,7 Milliampère eingestellt, so war das Verhältnis der Stromkurvenbreiten $\frac{1}{2,3}$ und das Verhältnis der Röntgenstrahlenenergiemenge ca 1,4. Bei der gleichen Belastung ergab daher die Stromkurve mit kurzen starken und wenigen Stössen die grössere Ausbeute an Röntgenstrahlen. Weitere Versuche bezogen sich auf die vom Verfasser aufgestellte Forderung, dass von zwei verschiedenen Stromquellen diejenige für den Betrieb als günstiger zu bezeichnen ist, welche bei gleicher Belastung die grössere Er-

Digitized by Google

wärmung der Antikathode verursacht. Auch dies glaubt der Verf. nach seinen Versuchen bestätigen zu können.

P. Ludewig-Freiberg i. Sa.

47) **G. Grossmann,** Charlottenburg. Über die Sekundärstrahlen als Gefahrenquelle. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 182.

Polemik gegen den Artikel von Czermak und Dessauer „Über das Röntgenstrahlenspektrum" im vorigen Band der gleichen Zeitschrift[1]). Nach den Untersuchungen des Verf. kann von der Entstehung einer gefährlichen Sekundärstrahlung in den als Filter bzw. Konstruktionsteilen von Röntgenapparaten benutzten Metallen bei den üblichen Apparaten und der regulären Anwendungsart nicht die Rede sein. Es erübrigt sich daher, auch die Konstruktion spezieller Apparate um diese Gefahr herabzusetzen. Wollte man aber dieses Ziel verfolgen, so ist nach Ansicht der Verf. der von den genannten Autoren eingeschlagene Weg als verfehlt zu bezeichnen, da nicht ein möglichst gleichmäßiges und möglichst reichhaltiges Röntgenstrahlenspektrum, wie sie es mit dem Reformapparat erzielen, für die Tiefentherapie erstrebenswert ist, sondern eine solche Primärstrahlung, die nur aus den harten Strahlenkomponenten besteht.

Josef Müller-Wiesbaden.

48) **A. Sommerfeld.** Die neueren Fortschritte in der Physik der Röntgenstrahlung. M. m. W. 1915. Nr. 42. S. 1424.

Nach Besprechung der Laueschen Entdeckung über die Natur der Röntgenstrahlen wird 1. die Erzeugung der Röntgenstrahlen durch die Kathodenstrahlen; 2. die Transversalität und Polarisation der Röntgenstrahlen; 3. die Wellenlänge und Beugung der Röntgenstrahlen; 4. der Kristall als Beugungsgitter; 5. die Reflexionsmethode und das Spektrum der Röntgenstrahlen und 6. die Folgerungen für die Kristallographie und Chemie in präziser Weise erörtert und an der Hand schematischer Zeichnungen erläutert.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

49) **Ferd. Pfeiffer,** Frankfurt a. Main. Laboratorium der Veifa-Werke. Spektrale Übersicht über die Röntgen- und Gamma-Strahlung. Zschr. f. d. physikal. u. chem. Unterricht 28. 1915. H. 5. S. 274.

Es wird eine Zusammenstellung des gesamten elektromagnetischen Spektrums gegeben, das von den längsten elektrischen Wellen (über 10 km) bis zu den γ-Strahlen des Radiums ohne wesentliche noch unerforschte Zwischengebiete reicht. Die folgende Übersicht zeigt das in deutlicher Weise:

[1]) Ref vergl. Bd. VI, H. 3, S. 111 ds. Bl.

Digitized by Google

10 km = 10^{13} $\mu\mu$	Drahtlose Telegraphie . .		Elektr. Wellen.
100 m = 10^{11} $\mu\mu$			
1—2 mm = 10^{6} $\mu\mu$	kürzeste elektr. Welle . .		
0,3 mm = 300000 $\mu\mu$	längste ultrarote Welle .		Wärme- und Licht-Wellen.
770 $\mu\mu$ rot	sichtbar . . .		
390 $\mu\mu$ violett			
90 $\mu\mu$	kürzeste ultraviolette Welle		
75 $\mu\mu$	längste Röntgenstrahlung		Röntgen- und γ-Strahlen.
0,836 $\mu\mu$	K-Strahlung von Aluminium $(\mu/\varrho)_{Al} = 580$		
0,136	weiche γ-Strahlung Ra B . . .	40	
0,079			
0,075	Diagnostische Röntgenstrahlung	8	
0,056		2,5	
~ 0,045	härteste Röntgenstrahlen X-γ-	2	
~ 0,02	Strahlung (Therapie)	0,15	
~ 0,023	harte γ-Strahlung Ra B . . .	0,19	
~ 0,01	harte γ-Strahlung Ra C . . .	0,04	

Natürlich sind nicht alle Wellenlängen gemessen. Im Bereich von $(\mu/\varrho)_{Al} = 435—2.5$ gilt eine von Siegbahn aufgestellte Formel; nach ihr aus der Absorption in Aluminium gemessene Wellenlängen stimmen mit direkt gemessenen Werten überein. Die kleineren Wellenlängen sind aus der Extrapolation der Formel berechnet, ihre Zahlen sollen also nur die Grössenordnung angeben. Der Nachweis und die Untersuchung der X-γ-Strahlung in der Röntgenröhre stammt aus dem Dessauerschen Laboratorium. W. Gerlach-Tübingen.

B. Verwandte Gebiete.

Diathermie, Fulguration, Hochfrequenzbehandlung.

50) **Walter Laqueur**, Hamburg. **Zur Behandlung mit Diathermie.** M. Kl. 1914. Nr. 24. S. 1016.

Erörterung des Anwendungsgebietes der Diathermie und ihrer Technik. Diese lasse sich keineswegs aus Büchern erlernen, sondern erfordere neben Beherrschung der physikalischen und physiologischen Grundlagen praktische Erfahrung und Übung. Autor hat bei richtiger Anwendung bei mehr als 1000 Behandlungen nicht eine einzige ernstliche Beschädigung eines Patienten erlebt. Die besten Erfolge sieht man bei akuten und subakuten Gelenkerkrankungen; bei Neuritiden, Myalgieen usw. leistet die Diathermie nicht mehr, als die anderen physikalischen Methoden; die Ischias — ihrer proteusartigen Natur entsprechend — verhielt sich verschieden. Weniger hält L. von der Diathermiebehandlung der inneren Erkrankungen, besonders des Herzens und der Gefässe, wo sie wiederholt empfohlen war; auch der allgemeinen Wärmezufuhr nach Bergonié steht er skeptisch gegenüber. Schild-Berlin.

Digitized by Google

51) **G. Pesci,** Genova. **Eine Modifikation des Diathermieapparates.** Policlinico, sez prat. 21. 1914. H. 16. S. 565.

Verf. modifizierte den Poulsenschen Apparat dahin, dass er als Unterbrecher Leuchtgas verwendet und so einen konstant und regelmäfsig arbeitenden Apparat erhält. M. Strauss-Nürnberg.

52) **Bucky,** Berlin. **Diathermieschädigungen und ihre Vermeidung durch den Pulsator unter gleichzeitiger Erhöhung der therapeutischen Wirkung.** M. m. W. 1915. Nr. 29. S. 977.

Verbrennungen durch Diathermieströme gehören nach der Meinung B.'s zu den grössten Seltenheiten, weil die natürlichen Abwehrvorrichtungen des Körpers sie verhindern. Zu starke innere Erhitzung macht sich durch ein charakteristisches „schmerzhaftes Pressen und Ziehen in dem vom Strom durchflossenen Körperteil" bemerkbar. Nach B. sind die Blutgefässe der Ort der Entstehung dieses Schmerzgefühls. Bei der Kniedurchwärmung hat B. bedrohliche Allgemeinerscheinungen (bis zum Kollaps) schon bei verhältnismäfsig geringen Stromstärken eintreten sehen. Er glaubt daher, dass bei Kniebehandlung besondere Vorsicht angezeigt ist (Ref. hat solche Erscheinungen bei sehr ausgedehnter Diathermiepraxis nie gesehen). Verbrennungen ersten bis dritten Grades der Haut können bei mangelhafter Technik zu Stande kommen. Es entstehen unter Umständen Geschwüre ähnlich den Röntgenulcera, aber ohne Schmerzen. — Um eine noch grössere Sicherheit vor Schädigungen zu erlangen und trotzdem dabei die Stromstärke noch steigern zu können, benutzt B. intermittierende Ströme.

Zur Erzeugung der intermittierenden Ströme dient der von B. empfohlene Diathermie-Pulsator der Firma Siemens u. Halske, welcher die Regulierung der Stromschlussdauer und der Strompausen beliebig gestattet. Stein-Wiesbaden.

53) **Fritz Kraus,** Prag-Bad Gastein. **Zur Anwendung der Diathermie.** M. Kl. 1915. Nr. 20. S. 564.

Verf. bedient sich ausschliesslich des „Thermoflux" von Reiniger, Gebbert u. Schall und zwar wendet er sowohl die lokale Form der Diathermie für Behandlungen von Ischias, chronischen Gelenkentzündungen, wie die allgemeine Diathermie an. Zur letzteren bedient man sich des Kondensatorbettes oder der bimanuellen Methode. Ihre Wirkung ist je nach Stromstärke und Dauer der Sitzung diaphoretisch (hohe Stromstärken), oder sedativ (niedere Stromstärken). Die bimanuelle Methode besteht darin, dass man den Patienten zwei diathermische Elektroden in die Hand nehmen lässt. Blut- und Temperaturuntersuchungen haben bewiesen, dass auch diese Form eine allgemeine

Digitized by Google

Diathermisierung des Körpers zuwege bringt. Verf. bespricht dann die einzelnen Gruppen der zur Diathermie geeigneten Erkrankungen. An erster Stelle für die allgemeine Diathermie stehen die funktionellen Störungen des Nervensystems, doch schneiden auch andere Krankheiten, Bleichsucht, Anämie, Lumbago, gut ab. Eine Gegenindikation für die Diathermiebehandlung bildet eigentlich nur die allgemeine Fettsucht. Schädigungen sollen bei einiger Vorsicht nicht vorkommen.

Schild-Berlin.

54) **E. Jacobi**, Freiburg i. B. Die Behandlung des Lupus mittels Diathermie. Strahlenther. 4. H. 1, S. 244.

Mängel der Methode sind das Fehlen einer wirklich elektiven Wirkung und die Schwierigkeiten der Dosierung. Davon abgesehen gestattet sie bei Hautlupus, auch ausgedehnten Affektionen, eine Radikalheilung zu erzielen; für die Lokalisationen im Gesicht, besonders die umfangreicheren, bleibt jedoch die Finsenbehandlung wegen des besseren kosmetischen Resultats überlegen. Ein Vorzug der Diathermie ist ihre vortreffliche Verwendbarkeit beim Lupus der Schleimhaut. Auf technische Einzelheiten, deren Beherrschung notwendig ist, wird näher eingegangen.

Meidner-Berlin-Charlottenburg.

55) **Oskar Salomon,** Koblenz. Die Behandlung des Lupus vulgaris mit Diathermie. Reichs-Mediz.-Anz. 39. 1914. H. 7, S. 200.

In der Behandlung des Lupus vulgaris gibt S. der Diathermie den Vorzug. Nach ausgiebiger Thermokoagulation werden die Massen mit dem scharfen Löffel abgetragen, wodurch man gleichzeitig eine Kontrolle der Tiefenwirkung hat. Die Epithelisierung wird durch 1%—2% Pyrogallussalben verlangsamt und so der kosmetische Effekt verbessert. Auch beim Ektropion des Augenlides empfiehlt S. leichte Diathermisierung, es wird neues Epithel gebildet und so kosmetisch ein Effekt erreicht, der einer Heilung gleichkommt.

Herrmann-Berlin-Schöneberg.

56) **Oskar Salomon,** Coblenz. Diathermiebehandlung bei Lupus vulgaris. M. Kl. 1914. Nr. 4. S. 152.

Die Diathermie oder Thermopenetration unterscheidet sich von den übrigen Methoden lokaler Hitzewirkung dadurch, dass man die Wärme in dem betreffenden Organ selbst erzeugt, sie nicht von aussen beibringt. Salomon verwendet sie zur operativen Behandlung des Lupus vulgaris; er hat statt der üblichen Platten Räder und Walzen konstruiert, mit deren Hilfe er die Lupusknötchen diathermisch zerstört. Nachher schabt er das tote Gewebe mit dem scharfen Löffel ab und behandelt mit Pyrogallus-

Digitized by Google

salben nach. Das Verfahren ist weit billiger, als die Licht- und Röntgenmethode, arbeitet zuverlässig und ist vor allem beim Lupus der Mund- und Nasenschleimhaut sehr wohl anwendbar. Auch das postlupöse Ektropion ist kosmetisch durch Diathermie sehr zu verbessern. Schild-Berlin.

57) **Ladislaus Lichtenstein,** Pistyan. Die Diathermiebehandlung des Rheumatismus. Klin.-therap. Woch. 1914. Nr. 17.

Die besten Erfolge werden bei den bakteriellen Formen der Arthritiden erzielt: rheumatische, gonorrhoische, metastatische, sowohl bei akuten wie bei subakuten Monarthritiden. Weniger ist das Verfahren geeignet bei der tuberkulösen Arthritis, ferner bei jenen Formen, die a priori chronischen Charakter zeigen: Arthritis deformans, tabetica, urica, chronische exsudative Arthritis. Bei den subakuten Formen bakterieller Natur mit Kontrakturen leistet die Diathermie ausgezeichnete Dienste. Es gelingt nämlich während der Durchwärmung, also noch während des Stromdurchgangs, mittels langsamer Steigerung der Stromstärke aktive und passive Bewegungen durchzuführen, die vor der Erwärmung unmöglich waren. „Derjenige wird nur gute Erfolge haben," schliesst der Verf., „der einerseits die Technik gut beherrscht und andererseits nicht alle Fälle wahllos der Diathermie zuführt; diese ist gewiss keine Panazee, wie es von mancher Seite dargestellt wird, und kann und soll die bestehenden physikalischen Heilmethoden bloss ergänzen und nicht verdrängen." L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

58) **G. Herzer.** Die Durchwärmung von Geweben mittels Hochfrequenzströmen (Diathermie). Schweiz. Rdsch. f. M. 13. Nr. 22. S. 905.

Therapeutisch kommen zur Verwendung: Rumpf'sche, d'Arsonval'sche und Diathermieströme. Die Diathermie besteht in Energiezufuhr, Erhöhung der Vitalität des Organismus ohne Konsumierung eigener Brennstoffe. Dazu kommen in Betracht: Herabsetzung des gesteigerten Blutdrucks und sedative Einflüsse. Indiziert ist das Verfahren bei Herz-, Lungen-, Nieren-, Gefässerkrankungen, besonders schmerzstillend bei Pertussis, Muskel-, Gelenk-, gonorrhoischem Rheumatismus und Gicht. Occipital- und Ulnarneuralgieen werden gebessert, bei Trigeminusneuralgien dagegen soll das Verfahren versagen. Erfolg wird ferner bei entzündlichen gynäkologischen Affektionen, bei gastrischen Krisen der Tabiker und Augenentzündungen berichtet. Gefahr besteht in leichten Hautverbrennungen; deshalb darf nur geschultes Personal die Apparate bedienen. M. Fränkel-Charlottenburg.

Digitized by Google

59) **Kakovski,** Kiew. **Die Thermopenetration bei inneren Krankheiten.** Le Progrès méd. 1914. H. 22, S. 253.

K. hat bei Gicht und gonorrhoischer Arthritis gute Erfolge gehabt, während er bei Arthritiden anderen Ursprungs keine Wirkung erzielte. Muskelrheumatismus und Lumbago heilen nach Thermopenetration, was jedoch wenig besagen will, da sie auch auf andere Mittel gut reagieren. In einem Fall von Torticollis erzielte K. in sechs Sitzungen kein Resultat. Bei Gallenblasenaffektionen hat K. Schmerzlinderung erzielt, jedoch den Prozess selbst nicht beeinflussen können. Bei Nierenleiden ist das Verfahren nicht anzuwenden, bei chronischer interstitieller Nephritis war keine Wirkung zu spüren, bei der parenchymatösen steigerte sich die Zahl der Zylinder und traten Erythrozyten im Urin auf. Pleuritiden — Schwarten und Exsudate — reagierten gut, ebenso Bronchitiden, jedoch trat bei den letzteren die Wirkung nicht so schnell ein, wie andere Autoren angeben. Bei Herzneurosen sah K. gute Erfolge, die er aber auf Suggestion zurückführt. Verf. empfiehlt grösste Vorsicht bei Herzkrankheiten. Neuralgieen, Neuritiden, besonders Ischias, werden hinsichtlich der Schmerzlinderung günstig beeinflusst, eine Heilung konnte K. aber nicht erzielen. Was die Allgemeinwirkung der Thermopenetration anlangt, so sind die Erfahrungen des Verf. bei Arteriosklerose keine glänzenden: durch Erweiterung der Hautgefässe soll eine Erleichterung der Herzarbeit erzielt und so Luftmangel, Schwindel, Kältegefühl, Herzklopfen und andere Herzsensationen beseitigt werden; K. hat dies nicht immer erreichen können, in einem Fall verschlimmerten sich sogar die Beschwerden in der Herzgegend. Eine Herabsetzung des Blutdrucks liess sich nicht erzielen. Fettleibigkeit: im Laufe eines Monats wurden Abnahmen von 2—4 kg erreicht, dabei wurden die Patienten diätetisch behandelt. Es sind 60 und mehr Sitzungen erforderlich — die Kur ist aber zu teuer, liefert ungenügende Resultate und schwächt den Patienten beträchtlich. Die Wirkung bei Gicht ist rein symptomatisch — die Thermopenetration kann einen pathologischen Stoffwechsel nicht normal gestalten. Die Wirkung auf Neurastheniker ist rein suggestiv und hält nicht an. Schlaflosigkeit lässt sich, besonders in Kombination mit Radium, Röntgen und anderen physikalischen Maßnahmen, bekämpfen, das Verfahren zeitigt aber eine so grosse Ermüdung, dass die Patienten stark erschöpft werden. Es treten bei der Thermopenetration unangenehme Nebenwirkungen auf. Die Methode muss in gewissenhafter Weise langdauernd studiert werden, ehe man Regeln für die Indikation und Kontraindikation aufstellt.

F. Wohlauer-Charlottenburg.

Digitized by Google

60) **Ferd. Becker,** Frankfurt a. M. Reservelazarett 4. Gedämpfte Hochfrequenzströme als narbenerweichendes Mittel. M. m. W. 1915. Nr. 31. S. 1044.

Indikationen: 1. Schlecht heilende Wunden mit kallösen Rändern; 2. hypertrophische Narben und Keloide; 3. Narbenschrumpfungen mit deren Folgen wie Adhäsionen und Kontrakturen. Kasuistik von 19 Fällen. Gute Erfolge hinsichtlich der Erweichung der Narbengewebe und des kosmetischen Resultats.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

61) **H. Lohnstein,** Berlin. Ein Urethroskop für Hochfrequenzbehandlung von Affektionen der Harnröhre und des Blasenhalses. D. m. W. 1914. Nr. 30. S. 1524.

Beschreibung und Abbildung eines von L. konstruierten und von der Firma Louis u. H. Löwenstein angefertigten Instruments. Seit 6 Monaten im Gebrauch; in etwa 100 Sitzungen wurden bei 30 Patienten Tumoren, Zotten, zirkumskripte Schwellungen und Narbenstränge behandelt. Der Hochfrequenzstrom lässt sich unipolar und bipolar anwenden. Die Schmerzhaftigkeit ist gleich Null, nur zuweilen klagen die Patienten über ein unbedeutendes Stechen während der Elektrokoagulation.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

62) **R. Bromberg,** Haag (Holland). Thermotherapie bei Gonorrhoe. D. m. W. 1914. Nr. 4. S. 179.

Die Tatsache, dass der Gonokokkus sehr empfindlich ist gegen Temperaturen über 40° C veranlasste Verf., ein Instrumentarium für die Anwendung der Thermotherapie in der Harnröhre auszuarbeiten. Er benutzt Sonden ausschliesslich für die vordere Harnröhre und solche für die gesamte Urethra, die letzteren haben die Dikel'sche Krümmung. Instrumentarium und Anwendungsweise sind genau beschrieben. Die Patienten vertragen die Prozedur sehr gut, und die Resultate sind sehr befriedigend. Ausfluss und Fäden schwanden stets in überraschend kurzer Zeit und selbst nach Provokationen blieb der Urin frei.

L. Katz-Berlin-Wilmersdorf.

63) **Felix Sluys,** Brüssel. Einige Bemerkungen zur Thermoradiotherapie. Journ. de radiol. et Annales de la Soc. belge de radiol. 31. 5. 1913. 7. H. 2, S. 149.

S. hat die zuerst 1911 von de Keating-Hart (Paris) empfohlene Technik einer Nachprüfung unterworfen. Experimentelle und klinische Untersuchungen haben ihm sehr günstige Erfolge gegeben. Die zu bestrahlende Zone wird zuerst diathermisiert und gleichzeitig wird die Haut ober- und unterhalb abgekühlt; zu

Digitized by Google

diesem Zweck benutzt S. Aluminiumdiathermieelektroden von $^1/_{100}$ mm, auf welche er einen Eissack legt. L. Mayer-Brüssel.

64) **I. E. Hett.** Die Krebsbehandlung mit Fulguration. Canada Lancet. 16. Nr. 12. S. 897.

„Fulguration" bedeutet Anwendung langer Funken, erzeugt aus hochfrequenten und hochgespannten Strömen. Die Funkenwirkung erstreckt sich dabei auf den Boden des Neoplasmas selbst, deshalb ist die Methode selbst bei unzureichender Operation noch erfolgreich. Nach der exakten Operation wird die Wunde des noch narkotisierten Patienten fulguriert. Kauterisation ist durch Drehen der Elektrode zu vermeiden. Für gute Drainage ist zu sorgen. Verf. hat mit Erfolg ein Epitheliom der rechten Wange und ein Ulcus rodens der Nase fulguriert.

M. Fränkel-Charlottenburg.

65) **W. S. Bainbridge.** Fulguration und Thermo-Radiotherapie. Allg. Wien. med. Zeit. Jg. 58. Nr. 31. S. 341. Nr. 32. S. 353. Nr. 33. S. 365.

Nach Keating-Hart muss vor der Fulguration die Operation alle makroskopischen Krebsmassen beseitigen. Je gründlicher dies geschieht, desto sicherer werden Recidive vermieden. Der monopolare, lange Hochfrequenzfunken wirkt auf den Boden ein, auf dem sich das Neoplasma gebildet hat. Ist nur eine partielle Entfernung möglich, so hat die Fulguration eher palliative als kurative Bedeutung. In solchen Fällen ist Radio-Thermotherapie am Platze, wobei die Absicht ist, durch Temperatur die Radiosensivität zu erhöhen. Dies wird durch Injektionen mit heissen physiologischen Seren bis 50° und warme Irrigationen erreicht.

M. Fränkel-Charlottenburg.

66) **V. Blum,** Wien. Die Fulguration und die Elektrokoagulation der Blasengeschwülste. W. m. W. (Urologenfestnummer.) 1914. Nr 13.

Verf. stellt die Erfahrungen, welche mit der Fulguration und neuerdings der Elektrokoagulation bei Blasentumoren gemacht wurden, gegenüber. Bei der Fulguration waren störend: die faradische Empfindung, die Gasentwicklung sowie die ungleichmäßige Applikation und schwere Dosierbarkeit der Funken. Mit den leicht einstellbaren Strömen der Diathermie zerstört man gleichmäßig die Papillome der Blase ohne Nebenverletzungen, etwaige Blutungen werden ebenfalls durch die Thermokoagulation gestillt. Beim Carcinom der Blase findet die Methode nur Anwendung, wenn die transvesikale Operation kontraindiziert ist. Zusammenfassend erklärt Verf. die Elektrokoagulation für einen grossen Fortschritt in der Blasenchirurgie. Herrmann-Berlin-Schöneberg.

Digitized by Google

67) **Th. Rumpf,** Bonn. Weitere Mitteilungen über oszillierende Ströme und ihre strahlende Energie. D. m. W. 1915. Nr. 9 u. 10. S. 241 u. S 277.

Nach einem historischen Überblick über die Entwicklung der oszillierenden Ströme, über ihr Wesen und über ihre Unterscheidungsmerkmale im Vergleiche zu den Tesla- resp.d'Arsonvalströmen und der Diathermie, berichtet der Autor zunächst über die chemischen Vorgänge in den lufthaltigen Glaselektroden und über chemische Änderungen von Lösungen durch das Hindurchgehen des Stromes und wendet sich dann zu den biologischen Wirkungen der oszillierenden Ströme. Es wurde festgestellt: a) eine Vertiefung der Atmung; b) häufig eine Verlangsamung der Herzaktion; c) eine vorübergehende Erhöhung des systolischen Blutdrucks; d) eine geringe Erhöhung der Körpertemperatur; e) eine Vermehrung der Kohlensäureabgabe um 18,8 % und des Sauerstoffverbrauchs um 4 %. Diese letztere Angabe lässt einen sicheren Schluss auf die Steigerung der Oxydationsprozesse im Körper infolge Durchgangs des Stromes nicht zu. Der vermehrte O-Verbrauch kann auch durch vertiefte Atmung und stärkere Tätigkeit der Atmungsmuskeln bedingt sein. Als weitere wichtige Wirkung der oszillierenden Ströme ist ihre Wirkung auf die photographische Platte zu nennen. Bei richtiger Versuchsanordnung gelingt es, zu zeigen, wie die Hand sich abbildet und wie von dieser und den Fingern aus die teilweise büschelartige Zersetzung des Bromsilbers ausgeht. Zum Schlusse wird die therapeutische Wirkung der oszillierenden Ströme erörtert.

L. Katz - Berlin - Wilmersdorf.

68) **L. Bordoni.** Wirkung des Hochfrequenzstromes auf das Blut und besonders günstiger Einfluss desselben auf die Chlorose. Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. 1913. Nr. 5—8.

Behandelt wurden 6 Patientinnen. Die Behandlung geschah in dem grossen Solenoid eines Reiniger'schen Apparates und zwar ohne Resonator; Intensität 3—6 Ampères; Dauer 15 Minuten pro Tag. Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen folgendes: Die Hochfrequenzstrombehandlung unter der Form der Autokonduktion übt auf chloro-anämische Zustände und besonders auf die Chlorose einen äusserst günstigen Einfluss aus; diese Wirkung ist je nach dem Einzelfall eine bald mehr, bald minder rasche; gewöhnlich genügen 20 bis 30 Applikationen, um eine normale Blutbeschaffenheit herbeizuführen; die Effekte der Behandlung bestehen nicht nur fort, sondern vervollständigen sich in der

Digitized by Google

Folgezeit noch spontan; im Blute sind unter dem Einflusse der Behandlung die Zeichen einer Regenerierung der Erythrozyten nachweisbar und man beobachtet eine auffallende Vermehrung des Hämoglobingehaltes des Blutes. K. Rühl-Turin.

III. Berichte aus Versammlungen und Vereinssitzungen.

Radiologisches vom 24. Kongress der italienischen Gesellschaft für innere Medizin[1]).

Genua, Oktober 1914.
Nach einem Bericht der Radiologia Medica (1915. Nr. 1).

69) **F. Rummo: Die Therapie der Leukämien.** Obwohl man noch davon entfernt ist, ein spezifisches Mittel gegen die Leukämie gefunden zu haben, hat doch die Leukämieforschung in letzter Zeit grosse Fortschritte gemacht. Von den erworbenen Kenntnissen über den histologischen und anatomischen Prozess und die hämatischen und hämapoëtischen Veränderungen bei der Leukämie ausgehend, hat man auf Medikamente gefahndet, die dem pathogenetischen Mechanismus der Krankheit entgegenwirken konnten. Diese Therapie musste gegen die Hyperplasie oder Neoplasie des lympho-myeloiden Gewebes und gegen die übermäfsige Erzeugung von Leukozyten einwirken. Am meisten wirksam in dieser Richtung erwiesen sich aus der chemischen Gruppe Arsenik in hohen Dosen, das Benzol, das Selenium und das Tellurium, aus der physikalischen oder physikalisch-chemischen Gruppe die Röntgenstrahlen und die radioaktiven Substanzen: Radium, Mesothorium und Thorium X.

Was die Wirkung der genannten Mittel anbelangt, so bewirken die Röntgenstrahlen eine Verminderung der Zahl der Leukozyten und besonders der pathologischen Leukozytenformen, und eine Vermehrung der Erythrozytenzahl und des Hämoglobingehaltes des Blutes. Ob sie die vitale oder die neoformative Tätigkeit der weissen Blutelemente hemmen, oder einfach die weniger widerstandsfähigen pathologischen Zellen angreifen, oder eine direkte oder indirekte leukolytische Wirkung entfalten, oder eine lytische Wirkung auf das noch unbekannte Agens der Krankheit ausüben, das mag dahingestellt bleiben. Hinsichtlich der Behandlung sind übermäfsige Strahlendosen zu vermeiden, die eine schwere Leukopenie erzeugen könnten.

Das Radium verwendet man besonders wegen seiner leukozytenzerstörenden Wirkung, und wegen seiner bakteriziden Wirkung. Das Mesothorium besitzt mehr oder minder dieselben Eigenschaften wie das Radium; es dauert zwar weniger, besitzt aber eine im Verhältnis zum bedeutend niedrigeren Preise hohe radioaktive Kraft.

[1]) Bei der Redaktion eingegangen am 5. Mai 1915. Wegen Platzmangel bisher zurückgestellt.

Digitized by Google

Das Thorium X stimuliert in kleinen Dosen die Leukozytose, besonders die multinukleäre; in hohen Dosen erzeugt es Leukopenie; es wirkt fast ausschliesslich auf die weissen Blutzellen. Den geringsten Widerstand gegen das Thorium X leisten die Lymphozyten, dann kommen die Monozyten, die eosinophilen Elemente, die Mastzellen und schliesslich, als die widerstandsfähigsten, die Uninukleierten.

Alle die genannten (chemischen und physikalischen) Mittel beseitigen nicht nur die bereits vorhandene Hyperleukozytose, sondern beeinflussen den Prozess, aus dem die Hyperleukozytose hervorgeht. Hand in Hand mit der Verminderung der Leukozytenzahl beobachtet man eine Verminderung des Volumens der Milz und der Lymphdrüsen und eine Besserung des Allgemeinzustandes.

Leider ist die Wirkung keine dauernde. Da das Substrat der Leukämie ein doppeltes (Leukozytenüberproduktion und Erythrozyten- und Hämoglobinunterproduktion) ist, soll man therapeutisch in doppelter Richtung eingreifen, d. h. durch Natriumarsenit in hohen Dosen, Benzol, Röntgenstrahlen, Radium, Mesothorium und Thorium X eine leukolytische und durch Eisen, Arsenik in kleinen Dosen, Oxydasol usw. eine blutbildungsbefördernde Wirkung ausüben.

70) **V. Maragliano** betont die **Gefahren einer Überdosierung der Röntgenstrahlen bei der Leukämie** und hebt die Vorteile der Röntgentherapie gegenüber den chemischen Mitteln und gegenüber der Injektion von radioaktiven Substanzen hervor, indem bei ersterer eine Lokalisierung der Behandlung möglich ist. Die Einspritzungen von radioaktiven Substanzen (Radium, Thorium X) haben, besonders mit Röntgenbehandlung vereinigt, gute Resultate ergeben; auch hierbei ist jedoch vor einer Überdosierung zu warnen. Die Röntgentherapie und die Radiumtherapie sollen nur unter steter klinischer und hämatologischer Kontrolle angewendet werden.

71) **L. Devoto: Die nicht tuberkulösen Läsionen der Lungenspitzen.** Die radiologische Untersuchung kann als Mittel zur Erkennung von Lungenspitzenalterationen ausgezeichnete Dienste leisten; man muss jedoch ihren Wert nicht überschätzen. Man kann vermittels der Röntgenstrahlen einen lokalen Prozess erkennen und lokalisieren, und eventuell eine sonst nicht nachweisbare Läsion diagnostizieren. Man kann aber nicht die Diagnose einer beginnenden Läsion auf einen ganz schwachen Befund stützen, besonders wenn die perkutorischen, die auskultatorischen und die sonstigen klinischen Befunde fehlen. Man soll den Wert der radiologischen Untersuchung weder überschätzen noch unterschätzen; die Röntgenstrahlungen stellen ein wertvolles diagnostisches Ergänzungsmittel dar, auf das man in keinem Falle verzichten sollte.

Was die Differentialdiagnostik zwischen den tuberkulösen und den nichttuberkulösen Läsionen der Lungenspitzen anbelangt, so kann man vermittels der Röntgenstrahlen die Existenz einer kleinen Gasansammlung (umschriebener Pneumothorax), eines kleinen Pleuraergusses, eines cortico-pleuralen Prozesses, einer auf keinem anderen Wege nachweisbaren Aushöhlung im Zentrum der Lungenspitze, von Verkalkungsherden, von Alterationen der tracheobronchialen Lymphknoten nachweisen. Nicht von Lungenläsionen begleitete Pleuraverwachsungen und

Digitized by Google

Verdickungen können ebenfalls auf röntgenologischem Wege erkannt werden. Wiederholte, also vergleichende röntgenologische Untersuchungen können auch wertvolle Anhaltspunkte über den eingetretenen oder nicht eingetretenen Stillstand eines Lungenprozesses liefern.

Der Nachweis von bedeutend vergrösserten Tracheobronchialdrüsen bei Patienten mit Lungenspitzenalterationen spricht meistens für eine spezifische Affektion. Obwohl Leeds und a. a. der Perkussion einen grossen Wert zuschreiben, hält Vortr. die Röntgenuntersuchung und die tracheobronchiale Endoskopie für weit überlegen.

72) **V. Maragliano: Radiologische Bemerkungen über den Pneumothorax.** Bei dem künstlichen Pneumothorax dient die Radiologie: 1. Zur Feststellung der Indikationen und Kontraindikationen; 2. zur Verfolgung des Verlaufes des Pneumothorax; 3. zur Ermittlung der Nachzustände in der gesunden und der kranken Lunge.

Was die radiologischen Indikationen für den Pneumothorax anbelangt, so ist die Meinung allgemein verbreitet, die Anlegung eines künstlichen Pneumothorax sei radiologisch nur dann indiziert, wenn bei der Lungentuberkulose in einer Lunge eine Höhle besteht und die andere gesund ist oder nur geringe Läsionen aufweist. Das kann aber nicht als allgemeine absolute Regel gelten; es handelt sich immer darum, rationell zu individualisieren. Bei der Indikationsstellung des Pneumothorax sind mehrere Umstände in Betracht zu ziehen; von besonderer Bedeutung ist die Existenz von Verwachsungen. Diese sind jedoch nicht immer nachweisbar; parietale Adhärenzen können z. B. dem radiologischen Nachweis entgehen.

In bezug auf den Verlauf verdient radiologisch besonders der partielle Pneumothorax mit vorderer oder hinterer Blase Interesse. Bei diesem kann die Gasblase verborgen bleiben und sich selbst bei Untersuchung in lateraler Projektion dem Nachweis entziehen. Von besonderer Bedeutung ist das Verhalten der Pleura; besondere Beachtung verdienen auch die vom Vortr. zuerst beobachteten Pleurafalten. Interessant sind auch die Bewegungen des Zwerchfells. Das Kienböck'sche Phänomen tritt meistens ein, wenn Gas und Flüssigkeit vorhanden sind; bei alleiniger Gasanwesenheit ist es seltener.

In bezug auf die Nachzustände hat Vortr. eine Verkalkung der broncho-pneumonalen Herde in der nicht komprimierten Lunge beobachtet; diese Verkalkung ist als ein Heilungsprozess zu deuten.

73) **R. Manfredi: Klinischer Verlauf der Lungentuberkulose und dessen radiologisches Bild.** Vortr. hat bei einer Reihe von Lungentuberkulösen die verschiedenen physikalisch und radiologisch nachweisbaren Lungenläsionen mit dem klinischen Verlauf der Krankheit verglichen und konnte aus seinen vergleichenden Untersuchungen schliessen:

a) dass man Patienten finden kann, die sich in gutem Allgemeinzustande befinden und fieberlos sind oder nur geringe Fieberbewegungen zeigen, obwohl aktive kavitäre Erscheinungen nachweisbar sind;

b) dass es zahlreiche Patienten mit ausgebreiteten oder mehr oder minder lokalisierten peribronchialen Läsionen gibt, die sich seit langer Zeit in einem Zustande von schwerer Kachexie befinden und alle

Digitized by Google

Symptome der tuberkulösen Toxikämie aufweisen, obwohl die physikalische Untersuchung nur ein leichtes diffuses oder lokalisiertes rauhes Atemgeräusch ergibt;

c) dass es zahlreiche Fälle gibt, in denen leichte Hämoptoën oder einfach blutige Auswürfe beobachtet werden, der allgemeine Zustand ein guter oder ein ziemlich guter ist und keine fieberhafte Temperaturerhöhungen vorkommen, und in denen eine Lungensklerose beobachtet wird.

74) **F. Porro: Das radiologische Bild der Pneumokoniose.** Vortr. hat radiologische Untersuchungen an einer Reihe von Leichen und an einer Reihe von Arbeitern ausgeführt, die durch ihre Beschäftigung der Gefahren einer Pneumokoniose ausgesetzt waren.

Die erste Gruppe von Untersuchungen, bei der die radiologisch nachgewiesenen Läsionen nekroskopisch kontrolliert wurden, ergab keine bedeutenden Resultate, weil bei 50 untersuchten Leichen nur drei oder viermal auf Pneumokoniose zurückführbare Läsionen vorgefunden wurden.

Die zweite Gruppe von Untersuchungen ergab interessantere Resultate. Es wurden 50 Arbeiter radiographiert und ebenso viele radioskopiert. Bei etwa 30 Individuen wurden Läsionen im Lungengebiete vorgefunden. Das radiologische Bild dieser Läsionen besteht gewöhnlich aus einer Reihe von punktförmigen über das ganze Thoraxgebiet versäten Opazitäten, die sehr den disseminierten Bronchopneumonieherden der Lungentuberkulose ähneln. Man beobachtet ferner eine bedeutende Verstärkung der peribronchialen Schatten. Auch beobachtet man vereinzelt Verkalkungen der Lymphdrüsen am Lungenhilus. Es besteht ein gewisses Verhältnis zwischen dem Grad der Läsionen und der Länge der Zeit, seit der der Patient die pneumokoniosebefördernde Arbeit besorgt. Es scheinen jedoch nicht alle Individuen in gleichem Mafse auf die Inhalierung von Staub zu reagieren.

Es besteht kein grosser Unterschied zwischen dem radiologischen Bilde, das man bei Arbeitern beobachtet, die sich mit Steinkohle beschäftigen, und demjenigen, das Arbeiter liefern, die mit Holzkohle arbeiteten; diese letztere scheint jedoch etwas ausgesprochenere Läsionen zu erzeugen. Ziemlich ausgesprochene Alterationen wurden in einigen Fällen von Kalikose beobachtet.

Vortr. hat bei allen Patienten durch klinische Untersuchungen (Kutireaktion, Okuloreaktion, Tuberkulinreaktion, bakteriologische Untersuchung des Auswurfes) auf eine eventuelle gleichzeitige tuberkulöse Infektion gefahndet; diese schien jedoch eine Seltenheit darzustellen.

Was die Differentialdiagnose gegenüber Lungentuberkulose anbelangt, so spricht gegen diese letztere: a) das Fehlen von klinischen Symptomen, die für eine allgemeine Infektion sprechen könnten; b) der Umstand, dass im radiologischen Bilde die kleinen Herde nicht an bestimmten Stellen, besonders an den Lungenspitzen, zusammenfliessen.

75) **F. Fichera: Einige Nachteile der Behandlung mit Thorium X.** Das Thorium X übt infolge seiner grossen Affinität für das Knochenmark und für das Blut unzweifelhaft eine hämorrhagische Wirkung aus, die zuweilen sehr intensiv sein und das Leben gefährden kann, und unabhängig von einer Überdosierung bei der Behandlung ist.

Digitized by Google

Vortr. beobachtete bei 12 Fällen (von verschiedener Krankheit) dreimal derartige hämorrhagische Symptome: Bei einem Patienten, der an hämolytischem Ikterus litt, erfolgte dreimal Blutbrechen und es trat Melaena ein; bei einem Magenkrebskranken trat zweimal Blutbrechen ein; bei einem Leberkrebskranken wurden diffuse Hautblutungen beobachtet. Diese Erscheinungen traten 6 bis 8 Tage nach der letzten Einspritzung von Thorium X auf; dem ersten Patienten waren 60, den beiden letzten nicht mehr als 870 E verabreicht worden. Alle übrigen Patienten vertrugen die Behandlung sehr gut. Man soll vorsichtig vorgehen, keine zu hohen Dosen verabreichen und die Einspritzungen in Zwischenräumen von wenigstens 6—7 Tagen ausführen.

K. Rühl-Turin.

Patentanmeldungen und Gebrauchsmuster-Eintragungen.

A. Zur Anwendung der Röntgenstrahlen.

21 g. R. 38622. Verfahren zum Betriebe von Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Erlangen. 21. 8. 13.

21 g. V. 13021. Verfahren zur Ermittlung der Härte und Stärke von Röntgenstrahlen. Veifa-Werke, Vereinigte Elektrotechnische Institute, Frankfurt a. M.-Aschaffenburg m. b. H., Frankfurt a. M. 20. 3. 15.

21 c. M. 57277. Funkenstrecke. Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges., Berlin. 9. 11. 14.

21 c. M. 57775. Elektrischer Schalter mit selbsttätiger Ausschaltung und Wiedereinschaltung; Zus. z. Anm. M. 57399. Dr. Paul Meyer, Akt.-Ges., Berlin. 19. 3. 15.

21 g. M. 56948. Hochspannungskondensatoren mit metallischen Zwischenlagen. Meirowsky & Co., Akt.-Ges., Porz (Rhein). 25. 7. 14.

21 g. O. 9407. Primärunterbrecher mit stark veränderlicher Unterbrechungszahl für Induktorien. Werner Otto, Berlin, Friedrichstr. 131 d. 12. 4. 15.

21 g. S. 41923. Verfahren zum Betriebe eines Induktors durch ein Gleichstromdreileiternetz. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 9. 4. 14.

21 g. V. 74398. Schaltung für Röntgeneinrichtungen mit Induktorbetrieb. Anton Brandmaier, Stockdorf b. Planegg. 22. 10. 13.

30 f. 636497. Antikathode mit Kühlmittelbehälter. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 7. 4. 15. M. 53357.

30 f. 636498. Wassergekühlte Antikathode. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 7. 4. 15. M. 53358.

21 g. F. 40108. Röntgenröhre mit Flüssigkeitskühlung. Dr. Robert Fürstenau, Berlin, Kurfürstenstr. 146. 24. 7. 15.

21 g. P. 33762. Schutzgehäuse von Röntgenröhren mit Haltevorrichtung für diese. Polyphos Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München. 4. 2. 15.

21 g. K. 60975. Vorrichtung zum Betriebe von mit Hilfsglühkathode ausgerüsteten und mit besonderem Zündstromkreis zu betreibenden Röntgenröhren (Lilienfeld-Röntgenröhren). Franz Joseph Koch, Dresden, Zwickauerstr. 42. 23. 7. 15.

21 g. R. 40334. Verfahren und Anordnung zur Erzeugung durchdringungsfähiger Röntgenstrahlen und an solchen reicher Röntgenstrahlenbündel. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 3. 4. 14.

Digitized by Google

21 g. S. 43034. Ventilröhre mit glühender Metallelektrode. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 24. 9. 14.

57 b. 640047. Röntgenplatte. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 12. 7. 15. S. 35948.

30 f. R. 40507. Einrichtung zur Krankenbehandlung mit Röntgenstrahlen. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 27. 4. 14.

21 g. R. 41631. Periodisch wirkende Schaltvorrichtung für die Erzeugung durchdringungsfähiger Röntgenstrahlen und an solchen reicher Röntgenstrahlenbündel mittels periodischer elektromotorischer Kräfte. Reiniger, Gebbert & Schall, Akt.-Ges., Berlin. 20. 1. 15.

21 g. S. 42156. Mit dem Primärunterbrecher synchron umlaufender Hochspannungsumschalter zum Betriebe von Röntgenröhren mit achsial übereinander angeordneten ruhenden Kontakten und diese zeitweise überbrückenden achsparallelen beweglichen Leitern. Siemens & Halske, Akt.-Ges., Siemensstadt b. Berlin. 7. 5. 14.

B. Zur Anwendung der radioaktiven Substanzen.

30 f. Z. 9253. Vorrichtung zur Behandlung der inneren weiblichen Geschlechtsteile mit Radium-, Mesothorium- und ähnlichen Strahlen. Zieger & Wiegand, Leipzig-Volkmarsdorf. 25. 11. 14.

21 g. L. 41195. Verfahren zur Herstellung von Präparaten, die zum Radioaktivieren von Flüssigkeiten und Gasen durch Zuführung radioaktiver Emanation dienen. John Landin, Stockholm, Schweden; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 13. 1. 14. Schweden 10. 2. u. 11. 4. 13.

C. Aus verwandten Gebieten.

30 f. 637132. Hochfrequenzstromumschalter für elektromedizinische Zwecke. Dr. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstrasse 20. 29. 11. 13. B. 60865.

30 f. 637321. Vorrichtung zur therapeutischen Anwendung von Diathermieströmen. Dr. Gustav Bucky, Berlin, Tauentzienstr. 20. 9. 6. 13. B. 63994.

21 g. G. 42307. Schalteinrichtung für Kathodenstrahlrelais. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 16. 9. 14.

21 g. S. 43761. Verfahren zum Abstimmen zweier gekoppelter Hochfrequenzkreise. Dr. G. Seibt, Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 9. 9. 4. 15.

21 a. G. 42854. Funkenstrecken-Elektrode zur Erzeugung tönender Funken nach dem Wien'schen Verfahren. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 27. 4. 15.

21 a. G. 43071. Selbstinduktionsspule für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 14. 7. 15.

21 g. M. 58004. Verfahren und Einrichtung zum Betriebe von Vakuumröhren mit Flüssigkeitskühlung der Elektroden. Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 11. 5. 15.

21 g. 640361. Schwingende Bestrahlungsquelle. Werner Otto, Berlin, Friedrichstr. 131 d. 19. 10. 15. O. 9180.

21 g. 640362. Schwingender Bestrahlungsapparat. Werner Otto, Berlin, Friedrichstr. 131 d. 19. 10. 15. O. 9183.

Digitized by Google

Literatur-Uebersicht[1],

bearbeitet von A. Stein-Wiesbaden.

Alle Rechte vorbehalten. — Nachdruck auch einzelner Teile verboten).

I. Bücher.

(Besprechung vorbehalten[2]).

a) Röntgenstrahlen.

Köhler, A.: Grenze des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbilde. 2. Aufl. Verlag von L. Gräfe u. Sillem, Hamburg. 1915. Preis M. 10.—.

b) Verwandte Gebiete.

Brodtbeck, A.: In deutschen Kriegslazaretten für Kieferverletzte. Verlag von Huber u. Co., Frauenfeld. 1915. Preis M. 3.—.

Lipp, H.: Empfindliche, einfache und rasch ausführbare Untersuchungsmethoden. Taschenbuch des Feldarztes, IV. Teil. J. F. Lehmanns Verlag, München. 1915. Preis M. 2.—.

Mann, L.: Die elektrischen Behandlungsmethoden. Ein Leitfaden für das ärztliche Hilfspersonal. Verlag von Georg Thieme, Leipzig. 1915. Preis M. —.90.

de Quervain, F.: Spezielle chirurgische Diagnostik für Studierende und Ärzte. 5. vervollst. Aufl. Verlag von F. C. W. Vogel, Leipzig. 1915. Preis M. 20.—, geb. M. 22.—.

Rumpf, Th.: Die Behandlung der Herz- und Gefässkrankheiten mit oszillierenden Strömen. Verlag von Gustav Fischer, Jena. 1915. Preis M. 7.50.

Saudek, J.: Kosmetik. Aus Natur und Geisteswelt. Bd. 489. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin. 1915. Preis geb. M. 1.25.

Schmieden, V.: Der chirurgische Operationskursus. 4. Aufl. Verlag von J. A. Barth, Leipzig. 1915. Preis geb. M. 16.—.

Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Chirurgie. Herausg. im Auftrage des Vorstandes v. 1. Schriftführer F. Krause. 3. Bd. Jan.—Dez. 1914. Verlag von G. Thieme, Leipzig. 1915. Preis M. 4.—.

Zuckerkandl, O.: Die örtlichen Erkrankungen der Harnblase. 2. Aufl. Verlag von A. Hölder, Wien. 1915. Preis M. 4.80.

---

[1]) **Wegen der Unmöglichkeit, einen grossen Teil der ausländischen Literatur zur Zeit einsehen zu können, muss die Literatur-Übersicht in der Hauptsache auf die in Zeitschriften deutscher Sprache erscheinenden Arbeiten beschränkt werden und kann daher auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.** Infolge redaktioneller durch den Krieg bedingter Schwierigkeiten ist auch die Anführung der deutschen Literatur zum Teil nur verspätet möglich.

[2]) **Besprechung erfolgt insoweit die Bücher bei der Redaktion eingegangen und zur Besprechung geeignet sind.**

Digitized by Google

Inaugural-Dissertationen.

a) Röntgenstrahlen.

Meyer, W.: Die ersten Erfahrungen in der Behandlung inoperabler Uteruskarzinome mit radioaktiven Substanzen an der Königl. Universitäts-Frauenklinik Erlangen. Dissertation. Erlangen 1915.

Rothschild, K.: Aktinotherapie bei Karzinomen des Uterus und der Mamma. Dissertation. München. September 1915.

b) Radium.

Weihmann, M.: Über Radium- und Mesothoriumbestrahlung von Uterusmyomen und hämorrhagischen Metropathien. Dissertation. Freiburg i. Br. Okt. 1915.

c) Verwandte Gebiete.

Tewfik-Schuscha, A.: Über den Einfluss der ultravioletten Strahlen auf Ambozeptor, Komplement und Antigen. Dissertation. Berlin. April—Dezember. 1915.

II. Zeitschriften-Literatur.[1])

a) Röntgenstrahlen.

Röntgendiagnostik.

Allgemeines.

Bogdanik, J.: Kriegschirurgische Erfahrungen mit den Mantelgeschossen. Über die Wirkung der Dumdumkugeln. M. Kl. 1915. Nr. 48.

Bogdanik, J.: Vergleichendes Studium über die Geschosswirkung der österreichischen zylindroogivalen, der russischen Spitzkugel und der Dumdumgeschosse. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 19. 11. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 51. S. 1764.

Černic, M., Gasphlegmonen. W. kl. W. 1915. Nr. 38.

Dietlen, H.: Das neue Zentral-Röntgeninstitut des Bürgerspitals Strassburg i. E. Fortschr. d. Röntgentsr. 23. H. 5. S. 453.

Döderlein: Vorzeigung von Röntgenbildern. Ärztl. Verein. Stuttgart. 9. 9. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 47. S. 1413.

Fessler: Weitere Erfahrungen über die Gasphlegmone. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 46. S. 1581.

Freund, L.: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. M. Kl. 1915. Nr. 47. S. 1296.

Hasselwander, A.: Über die Anwendung der Stereophotogrammetrie des Röntgenbildes in der feldärztlichen Tätigkeit. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 44. S. 1515.

v. Herff, O.: Zur Reversfrage. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 382.

---

[1]) Die Abkürzungen der Namen der Zeitschriften erfolgen nach den Bestimmungen der „Vereinigung der medizinischen Fachpresse". Ein Abkürzungsverzeichnis findet sich in Nr. 3, 1915, S. 101—102.

Digitized by Google

Koch: Röntgenaufnahmen. Ärztl. Verein. Stuttgart. 9. 9. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 47. S. 1413.

Levy-Dorn, M.: Zur Lokalisation der anatomischen Gebilde mit Röntgenstrahlen. B. kl. W. 1915. Nr. 48. S. 1233.

Révész, V.: Beiträge zu den Dumdumverletzungen und zur Drehung der Projektile um 180° im Körper. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 429.

Salomon: Über die militärärztlichen Interessen an der röntgenologischen Lagebestimmung. Kriegsärztl. Abende. Berlin. 14. 12. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 52. S. 1431.

Wenckebach: Die Röntgenstereoskopie in der Medizin. Ges. f. innere Med. u. Kindhlk. Wien. 18. 11. 1915. B. kl. W. 1916. Nr. 1. S. 27.

Wilms: Über Gasphlegmonen. Naturhist.-med. Ver. Heidelberg. 18. 5. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 31. S. 1054.

Skelettsystem (ausschliesslich Schädel).

Dollinger, J.: Die Behandlung tuberkulöser Knochen und Gelenke. W. m. W. 1916. Nr. 1. S. 21.

Erfurth, F.: Bericht über 146 Fälle von Brüchen des Fersenbeins. Mschr. f. Unfallhlk. 1915. Nr. 10.

Erfurth, F.: Über einen Fall von Coxa valga. Mschr. f. Unfallhlk. 1915. Nr. 11. S. 321.

Fabian: Über einen Fall von Steckschuss im Bereich der Kaumuskulatur. M. m. W. 1915. Nr. 39. Feld. B. S. 1342.

Frangenheim, P.: Schussverletzungen des Rückenmarks und der Wirbelsäule. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 43. S. 1473.

von Frisch, O.: 13 malige operative Freilegung des Rückenmarks wegen Schussverletzung. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1239.

von Haberer, H.: Über die Versorgung der Oberschenkelfrakturen im Felde, zugleich eine Instruktion für den Feldarzt. W. kl. W. 1916. Nr. 2. S. 48.

Hagedorn: Schussverletzungen im Röntgenbilde. D. Zschr. f. Chir. 133. H. 3.

Harf, A.: Isolierte Luxationsfraktur des Talus nach Granatkontusion. D. m. W. 1915. Nr. 50. S. 1489.

Kienböck, R.: Über infantile chronische Polyarthritis. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 343.

Magnus: Die Kompressionsfraktur des Calcaneus als typische Seekriegsverletzung. D. Zschr. f. Chir. 1915. H. 5/6. S. 569.

Marburg, O.: Zwei nicht operierte Rückenmarkschüsse. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1240.

von Mettenheimer: Demonstration von Röntgenaufnahmen bei Möller-Barlow'scher Krankheit. Ärztl. Verein. Frankfurt a. M. 10. 8. 1915.

Mönch, W. S.: Ein Beitrag zum Kapitel der seltenen Fussläsionen. M. m. W. 1915. Nr. 28. S. 947.

Morian, R.: Beitrag zur Kreuzbänderverletzung. D. Zschr. f. Chir. 133. 1915. H. 5/6. S. 579.

Nieber, O.: Röntgenologische Studien über die Ostitis fibrosa cystica. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 433.
M. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1690.

Digitized by Google

Ranzi, E.: Überblick an die an der Klinik von Eiselsberg erzielten Resultate bei operierten Rückenmarksverletzungen. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1239.

Scheuermann, H.: Erfahrungen bei Behandlung und Röntgenuntersuchung von Luxatio coxae congenita. Ugescrift for Läger. 1915. Nr. 19. (Dänisch).

Schmid, H. S.: Die Osteochondritis deformans juvenilis im Röntgenbilde. Korr. Bl. f. Schweizer Ärzte. 1915. Nr. 36 u. 37.

Segawa, M.: Kombination angeborener und erworbener Skeletterkrankungen (Osteogenesis imperfecta congenita, Morbus Basedowii, Rhachitis). Zschr. f. Kindhlk. 12. H. 4—5.

Taendler, J.: Sechs Fälle von Myositis ossificans. Mschr. f. Unfallhlk. 1915. Nr. 11. S. 325.

Wachtel, H.: Über die diagnostische und therapeutische Bedeutung der feineren Details der Frakturbilder. M. m. W. 1915. Nr. 46. S. 1561.

Werndorff, K. R.: Über die Versorgung der Oberschenkelfrakturen im Felde, zugleich eine Instruktion für den Feldarzt. W. kl. W. 1915. Nr. 46. S. 1257.

Zuckerkandl, O.: Die Schussfrakturen des Oberschenkels. W. m. W. 1916. Nr. 1. S. 11.

Schädel.

Alexander, G.: Die Klinik und operative Entfernung von Projektilen in Fällen von Steckschüssen der Ohrgegend und des Gesichtsschädels. W. kl. W. 1916. Nr. 2. S. 38.

Dreesmann: Einzelne interessante Fälle von Gehirnschussverletzung. Allg. ärztl. Verein. Cöln. 26. 10. 1914. M. m. W. 1915. Nr. 40. S. 1363.

Frühwald: Demonstration von 4 Soldaten mit Larynxschüssen und eines mit einem Stirnhöhlenschuss. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. m. W. 1915. Nr. 44. S. 1632.

Gebele: Über Schussverletzungen des Gehirns. Beitr. z. klin. Chir. 6. Kriegschir. H. 1915.

Hayward, E.: Beitrag zur Klinik der Schädelschüsse nach den Erfahrungen im Heimatlazarett. B. kl. W. 1915. Nr. 46 u. 47. S. 1186 u. S. 1212.

Kredel, L.: Die intracerebrale Pneumatocele nach Schussverletzungen. Zbl. f. Chir. 1915. Nr. 36.

Perthes, G.: Schonende Entfernung von Knochensplittern und Fremdkörpern bei Schädelschüssen und Hirnabszessen. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 49. S. 1706.

Sick, P: Zur Diagnose und Therapie der Schädel- und Gehirnschüsse. Unterscheidung der Tangentialschüsse. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 40. S. 1371.

Lungen und Bronchien, Zwerchfell.

Chiari, O.: Extraktion einer von aussen eingedrungenen Shrapnellkugel aus dem linken Hauptbronchus mit Hilfe der direkten, oberen Bronchoskopie. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1239.

Chiari, O.: In den linken Hauptbronchus aus einer Lungenschusswunde eingewanderte Kugel. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 29. 10. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 49. S. 1266.

Digitized by Google

v. Domarus, A. und Salomon, A.: **Beitrag zur Kenntnis der Zwerchfellhernie nach Schussverletzung.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 319.

Frohmann, J.: Über Chylopneumothorax durch Schussverletzung nebst Bemerkungen über Lungenschüsse. Mitt. Grenzgeb. 28. H. 5. S. 819.

Gerhartz, H.: Die Abgrenzung der Lungentuberkuloseformen nach klinischen, hauptsächlich röntgenologischen Zeichen. Beitr. z. Klin. d. Tbc. 34. H. 1/3.

Gött: Beitrag zur Kasuistik ungewöhnlicher Röntgenbefunde am kindlichen Thoraxmittelschatten. Zschr. f. Kinderhlk. 12. H. 4 u. 5.

Gwerder: Ein ideal lokalisierter Pneumothorax. M. m. W. 1915. Nr. 40. S. 1355.

Kuznitzky, E. und **Bittorf, A.: Boeck'sches Sarkoid mit Beteiligung innerer Organe.** M. m. W. 1915. Nr. 40. S. 1349.

Lonhard: 100 Brust- und Lungenschüsse. D. m. W. 1916. Nr. 2. S. 38.

Rieder, H.: Lungenschüsse und Lungentuberkulose. M. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1673.

Weihe, F.: Demonstration von Röntgenbildern eines Falles von linksseitiger kongenitaler Zwerchfellhernie. Ärztl. Verein. Frankfurt a. M. 10. 8. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1690.

Weihe, F.: Die intralobuläre Pleuritis im Kindesalter und ihr röntgenologischer Nachweis. Zschr. f. Kindhlk. 13. H. 1 u. 2.

Weingaertner, M.: Die Röntgenstereoskopie und ihre Anwendung in der Rhino-Laryngologie. Arch. f. Laryng. 29. H. 2 u. 3.

Wersén, A.: Einige röntgenologische und klinische Beobachtungen bei Kalkbehandlungen der Bronchialdrüsentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tbc. 33. 1915. H. 2.

Herz.

Dieterich, W.: Ein Fall von Herzwandschuss. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 43. S. 1484.

Freund, L.: Über Schusskanäle. Steckschuss im Herzen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 339.

Groedel, Fr.: Zur Röntgenuntersuchung des Herzens bei zweifelhafter Militärtauglichkeit. Ärztl. Verein. Frankfurt a. M. 1. 11. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 52. S. 1430 u. M. m. W. 1915. Nr. 52. S. 1781.

Heller, R.: Infanteriegeschoss in der Herzmuskulatur. M. Kl. 1916. Nr. 1. S. 15.

Mühsam, R.: Vorstellung eines Mannes mit Herzschuss. Berliner med. Ges. 3. 11. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 46. S. 1578 u. B. kl. W. 1915. Nr. 47. S. 1209.

Speiseröhre, Magen und Darm.

Finsterer, H.: Geheilter Fall von Ulcus duodeni perforatum. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1240.

Fischer, H.: Beitrag zur Radiologie der Bewegungsvorgänge am kranken Magen. Mitt. Grenzgeb. 28. H. 5. S. 843.

Hessel II., J.: Ösophagusstenose als Ausguss röntgenologiert. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 337.

Kalb: Über Sanduhrmagen. Wiss. Verein d. Ärzte. Stettin. 8. 9. 1915. B. kl. W. 1916. Nr. 3. S. 71.

Digitized by Google

Péteri, I.: Die Röntgenuntersuchungsergebnisse des Dickdarms im Säuglings- und im späteren Kindesalter. Jb. f. Kindhlk. 82. H. 2.

de Quervain, F.: Über Divertikelbildung am Magen, insbesondere über funktionelle Divertikel. Mitt. Grenzgeb. 28. H. 4.

Radonicic: 45 jährige Frau mit Sanduhrmagen infolge penetrierendem Ulcus ventriculi. Ges. f. innere Med. u. Kindhlk. Wien. 2. 12. 1915. B. kl. W. 1916. Nr. 3. S. 74.

Schur, H. und **Plaschkes, S.: Die Bedeutung der Funktion des Antrum pylori für die Magenchirurgie.** Mitt. Grenzgeb. 28. H. 5. S. 795.

Stein, A. E.: Papaverin zur Differentialdiagnose zwischen Ösophagospasmus und Ösophagusstenose. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 366.

Sternberg, M.: Starke Verlängerung und Erweiterung des Oesophagus. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 29. 10. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 48. S. 1652.

Weiss, E.: Oesophaguserweiterungen. M.-Natur. Ver. Tübingen. 2. 6. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 30. S. 1020.

Weiss, E.: Sechs Fälle von Ösophaguserweiterungen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 395.

Zweig, W.: Die militärärztliche Konstatierung von Magen- und Darmkrankheiten. W. kl. W. 1915. Nr. 50. S. 1373.

Pankreas.

Dorner, G.: Indurative Pankreatitis infolge Narbenbildung im Ductus pancreaticus ohne Diabetes nebst Bemerkungen zur Röntgendiagnose von Pankreaserkrankungen. D. Arch. f. kl. M. 118. H. 1.

Geburtshilfliche Diagnostik.

Runge, E. und **Gruenhagen, E.: Zur röntgenologischen Beckenmessung.** Mschr. f. Geburtsh. 1915. Nr. 4. S. 292.

Harnwege.

Marzynski, G.: Zur Diagnostik der Hufeisenniere. D. Zschr. f. Chir. 133. H. 3.

Fremdkörper.

Albers-Schönberg: Beitrag zur Projektildiagnose. D. m. W. 1915. Nr. 50. S. 1477.

Christen, Th.: Eine Vereinfachung zur Tiefenbestimmung von Fremdkörpern. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 44. S. 1519.

Dietlen: Lokalisation von Fremdkörpern im stereoskopischen Bild. Vereinigung d. kriegsärztl. beschäftigten Ärzte. Strassburg. 28. 9. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 51. S. 1535.

Frank: Einfache Lagebestimmung bei Fremdkörpern mit Röntgenphotographie. Vereinig. d. kriegsärztl. beschäftigten Ärzte. Strassburg. 27. 7. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 46. S. 1381.

Frühwald: Ein aus dem Ösophagus entfernter Fremdkörper. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 22. 10. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 47. S. 1616.

Fürstenau, R.: Zur Methodik der Fremdkörperlokalisation. B. kl. W. 1915. Nr. 43. S. 1115.

Gassul, R.: Tiefenbestimmung ohne Stereoaufnahme. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 330.

Digitized by Google

Hammesfahr, K.: Sucher, um bei Röntgendurchleuchtung die Lage von Fremdkörpern unmittelbar vor der Operation zu bestimmen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 426.

Hess, V. F.: Bestimmung der Tiefenlage des Projektils im Körper bei Steckschüssen. W. kl. W. 1915. Nr. 41.

Heuser, C.: Der Photoradiolokalisator. La Semana medica. 1915. Nr. 3. (Spanisch).

von Khautz: 251 Fremdkörper im Magen. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 5. 11. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1692.

Klein, W.: Rejseks neues, einfaches Verfahren zur genauen Bestimmung von Fremdkörpern (Projektilen) im Körper. W. m. W. 1915. Nr. 47. S. 1738.

Kunz, K.: Die operative Entfernung von Geschossen mittels einer neuen Lokalisationsmethode (Orientierungsmethode). M. m. W. 1915. Feld. B. Nr. 46. S. 1582.

von Liebermann jr., L.: Zur Röntgenlokalisation von Fremdkörpern, besonders im Auge und in der Orbita, nebst Bemerkungen über Kriegsverletzungen des Auges durch Fremdkörper. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 41. S. 1413.

Neumann, W.: Eine neue Methode der Fremdkörperlokalisation. M. m. W. 1915. Nr. 48. S. 1635.

Révész, V.: Beiträge zu den Dum-dum-Verletzungen und zur Drehung der Projektile um 180° im Körper. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 429.

Salow, W.: Zur Methodik der Fremdkörperlokalisation. Erwiderung zu dem gleichnamigen Artikel von Dr. Fürstenau. B. kl. W. 1915. Nr. 43. S. 1116.

Salzer: Zur Lokalisation von Fremdkörpern in Auge und Orbita mit Röntgenstrahlen. M. m. W. 1915. Nr. 50. S. 1719.

Schmerz, H.: Über röntgenologische Lokalisation von Fremdkörpern. M. m. W. 1916. Nr. 2. S. 40.

Schwarz, G.: „Stellsonde"-Verfahren, eine Methode der Operation von Projektilen (Fremdkörpern). D. m. W. 1915. Nr. 48. S. 1418.

Seubert: Erfahrungen mit dem Fürstenauzirkel. M. m. W. Feld. B. 1915. Nr. 52. S. 1794.

Sultan: Genaue Lagebestimmung von Fremdkörpern mittels des Röntgenverfahrens. Kriegsärztl. Abend. Metz. 13. 7. 1915. D. m. W. 1916. Nr. 1. S. 32.

Schwenk, C.: Das Aufsuchen und die Entfernung von Geschossen. D. m. W. 1915. Nr. 45. S. 1333.

Stein, A. E.: Zentrierung und Geschosslokalisation. Zbl. f. Röntgenstr. 1915. H. 4. S. 139.

Swoboda: Radiologische Fremdkörperbestimmung ohne Apparat und Berechnung. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 29. 10. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 49. S. 1267.

Wachtel, H.: Lokalisationsprinzip der Raummarke und der Schwebemarkenlokalisator, ein Fremdkörperverfahren ohne Messung im Raum und ohne Rechnung. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 405.

Wagener: Vereinfachtes Verfahren der Lokalisation von Fremdkörpern mit Hilfe meines Quadratfelderrahmens und Parallellineals. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 444.

Digitized by Google

Weiss, V. F.: Über eine einfache Methode zur Bestimmung der Tiefenlage des Projektils im Körper bei Steckschüssen. W. kl. W. 1915. Nr. 41.

Weski, O.: Die Lokalisationskanüle. Beitrag zur Methodik der chirurgischen Entfernung lokalisierter Geschosse. B. kl. W. 1915. Nr. 44. S. 1136.

Weski: Über die anatomische Rekonstruierung der Geschosslage. Kriegsärztl. Abende. Berlin. 14. 12. 1915. M. Kl. 1915. Nr. 52. S. 1431.

Röntgentherapie.

Behne, K. und **Opitz, E.: Zur Technik der Tiefentherapie.** Zschr. f. Geb. u. Gyn. 78. 1915. H. 1. S. 68.

Berns, W.: Über die Röntgentherapie der Lungentuberkulose und die dabei beobachtete Entfieberung. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 368.

Ehrmann: Zur radiologischen Behandlung einiger Dermatosen. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 22. 10. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 47. S. 1616.

von Franqué: Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1294.

Friedrich, W. und **Krönig, B.: Die Strahlenbehandlung der Myome in einer einmaligen Sitzung.** M. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1669.

Heimann, F.: Die physikalischen, technischen und klinischen Grundlagen der Strahlentherapie der Breslauer Frauenklinik. Ther. Mh. 1915. H. 11. S. 602.

Heimann, F.: Zur Strahlentiefenwirkung. B. kl. W. 1915. Nr. 47. S. 1210.

Heusner, L.: Theoretische und praktische Bemerkungen zur Strahlentherapie. D. militärärztl. Zschr. 1915. H. 23/24. S. 396.

Hoffmann, E.: Über die Bedeutung der Strahlenbehandlung in der Dermatologie. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1293.

Hoffmann, Kl.: Zur Technik der vaginalen Tiefenbestrahlung. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 333.

Kall, K.: Die Behandlung der venerischen Bubonen mit Röntgenstrahlen. M. m. W. 1915. Nr. 42. S. 1421.

Kouwer, B. J.: Strahlenbehandlung bei Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane. Tijdschr. voor Geneesk. 28. 8. 1915.

Meyer, F. M.: Die Röntgenepilationsdose in ihrer praktischen Bedeutung. M. Kl. 1915. Nr. 41. S. 1130.

Meyer, F. M.: Der Einfluss filtrierter Röntgenstrahlen auf Hautkrankheiten. B. kl. W. 1915. Nr. 42. S. 1095.

Meyer, F. M.: Praktische Erfahrungen mit dem Fürstenau'schen Intensimeter. D. m. W. 1915. Nr. 44. S. 1312.

Meyer, F. M.: Das Fürstenau'sche Intensimeter. D. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1463.

Saenger: Operativ und mit Röntgenbestrahlung behandelter Rückenmarkstumor. Ärztl. Verein. Hamburg. 2. 11. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 50. S. 1293.

Schmidt, H. E.: Die Anwendung harter filtrierter Röntgenstrahlen in der Dermatotherapie. B. kl. W. 1916. Nr. 3. S. 60.

Schmidt, H. E.: Zur Dosierung der Röntgenstrahlen. Bemerkungen zu dem Aufsatz von Fritz M. Meyer in Nr. 44 ds. Woch. D. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1463.

Digitized by Google

Steiger, M.: Ein Beitrag zur Behandlung des Uteruskarzinoms durch Röntgenstrahlen. Schweiz. Korr.-Bl. 1915. Nr. 52. S. 1633.

Strauss: Strahlentherapie. M. Kl. 1915. Nr. 51. S. 1404.

Vonhoeve, N.: Röntgenbehandlung der Fibromyome. Tijdschr. voor Geneesk. 6. 11. 1915.

Biologische Wirkungen der Röntgenstrahlen.

Rieder, H.: Röntgenuntersuchung bebrüteter Vogeleier. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5 S. 441.

Röntgentechnik.

Hauptmeyer, F.: Über die Technik der stereoskopischen Röntgenaufnahmen bei Schussverletzungen des Gesichtsschädels. Die gegenw. Behandlungswege d. Kieferschussverletzungen. 1916. H. 4/6. S. 430.

Heuser, C.: Neue Schutzvorrichtung für das Gesicht bei Röntgenbestrahlungen. La Semana medica. 1915. Nr. 10. (Spanisch).

Hoffmann, W.: Kassette zur gleichzeitigen Aufnahme von zwei Röntgenbildern eines Objekts. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 338.

Kienböck, R.: Technische Neuerungen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 360.

Petrow, K.: Eine vereinfachte Röntgenstereoskopaufnahme. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 359.

Schütz, J.: Neue Indikationen für die Röntgen-Verstärkungsschirmtechnik, insbesondere die Darstellbarkeit des uropoetischen Systems und der Gallensteine. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 425.

Wertheim-Salomonson, J. K. A.: Röhren mit heisser Antikathode. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 363.

Röntgenphysik.

Cermak, J. und **Dessauer, F.: Über die Sekundärstrahlen als Gefahrquellen.** Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 5. S. 421.

Lilienfeld, J. E.: Zur Verteilung der Fluoreszenz auf der Glaswand der Lilienfeldröhre. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 383.

Schwarz, G. und **Sirk, H.: Die nephelometrische Bestimmung der durch Röntgenstrahlen bewirkten Kalomelabscheidung der Edersehen Lösung.** Fortschr. d. Röntgenstr. Bd. 23. H. 5. S. 451.

Sommerfeld, A.: Die neueren Fortschritte in der Physik der Röntgenstrahlung. M. m. W. 1915. Nr. 42. S. 1424.

Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Abbe, R.: Röntgenstrahlen-Epithelioma, heilbar durch Radium. Ein scheinbares Paradoxon. Journ. Amer. Med. Ass. 17. 7. S. 220.

Frank, E.: Aleukia haemorrhagica. „Aplastische Anämie beim Menschen durch Benzoldämpfe und Röntgenstrahlen". B. kl. W. 1915. Nr. 41. S. 1062.

Granger, F. B.: Weitere Beobachtungen über die Erzeugung von Sterilität durch Röntgenstrahlen. Med. Record. 8. 5.

von Franqué: Vollständige Anurie infolge Kompression beider Ureter durch Narbengewebe, entstanden nach lokaler Ausheilung eines inoperablen Kollumkarzinoms, bewirkt durch kombinierte Röntgen- und Radiumbestrahlung. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 12. 7. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1474.

Digitized by Google

Krecke: Röntgenverbrennung am Unterschenkel. Ärztl. Verein. München. 9. 6. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 36. S. 1224.

Schadenersatzanspruch gegen einen Arzt wegen Kunstfehlers bei einer Operation (Röntgenbestrahlung zur Beseitigung von Warzen). Urteil des Reichsgerichts (III. Z.-S.) v. 9. 4. 1915. Zschr. f. Med. Beamte. 1915. Nr. 12.

b) Radium.

Radiumtherapie, Thoriumtherapie etc.

Abbe, R.: Lymphangioma und Radium. Med. Record. 7. 8. S. 215.

Abbe, R.: Röntgenstrahlen-Epithelioma — heilbar durch Radium. Ein scheinbares Paradoxon. Journ. Amer. Med. Ass. 17. 7. S. 220.

Baisch, K.: Erfolge der Mesothoriumbehandlung bei 100 Uteruskarzinomen. M. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1670.

von Franqué: Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1294.

Jadassohn, J.: Über die Behandlung einiger Hautkrankheiten mit Thorium-X-(Doramad-)Salben. Ther. Mh. 1915. Nr. 10. S. 555.

Kofler, K.: Karzinom des Epipharynx bei einem 14jährigen Knaben. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. 19. 11. 1915. M. m. W. 1915. Nr. 51. S. 1764.

Robarts, H.: Eine Runde für Radium. The Alienist and Neurol. 35.

Roth, E.: Kreuznach als Frauen-, Kinder- und Radiumbad im 19. und 20. Jahrhundert. Zschr. f. phys. diät. Ther. 1915. H. 10. S. 314.

Sommer, E.: Kohlensäureschnee als Sensibilisator in der Radiumtherapie. M. m. W. 1915. N. 49. S. 1676.

Steinmann: Radiumvorräte in der Natur, soweit sie für die Gewinnung des Radiums in Frage kommen. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1293.

Sticker, A.: 15 Fälle von Mundhöhlenkrebs mit Radium günstig behandelt. B. kl. W. 1915. Nr. 40. S. 1040.

Sticker, A.: Geheilter Fall von Zungenkrebs nach Radiumbehandlung. Berl. med. Ges. 20. 10. 1915. B. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1175.

Strauss: Strahlentherapie. M. Kl. 1915. Nr. 51. S. 1404.

Radiumphysik.

Ludewig, P.: Die Bedeutung der radioaktiven Erscheinungen für die Atomphysik. Zbl. f. Röntgenstr. 1915. Nr. 7—8. S. 249.

Schädigungen durch Röntgenstrahlen.

Adler und Amreich: Das Radiumexanthem. Gyn. Rdsch. 1915. Nr. 13 u. 14.

von Herff, O.: Schutz gegen Radiumstrahlen. Fortschr. d. Röntgenstr. 23. H. 4. S. 379.

von Franqué: Vollständige Anurie infolge Kompression beider Ureter durch Narbengewebe, entstanden nach lokaler Ausheilung eines inoperablen Kollumkarzinoms, bewirkt durch kombinierte Röntgen- und Radiumbestrahlung. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 12. 7. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 49. S. 1474.

Digitized by Google

Biologische Wirkungen des Radiums, Thoriums etc.

Fernau, A. und **Pauli, W.: Über die Einwirkung der durchdringenden Radiumstrahlung auf anorganische und Biokolloide I.** Biochem. Zschr. 70. 1915. S. 426.

Hofstadt, F. W.: Beeinflussung der Harnsäureausscheidung durch Radiumemanation und Atophan. Wien. klin. Rdsch. 1915. Nr. 32. S. 1084.

c) Verwandte Gebiete.

Hochfrequenz und Diathermie etc.

Kahane, M.: Über palpatorische Anwendung elektrischer Ströme. M. Kl. 1915. Nr. 42. S. 1151.

Laqueur, A.: Physikalische Therapie. M. Kl. 1915. Nr. 52. S. 1425.

Lindemann: Über Diathermiebehandlung gynäkologischer Erkrankungen. Verein d. Ärzte. Halle a. S. 24. 11. 1915. M. m. W. 1916. Nr. 2. S. 54.

Rubens: Die Behandlung des Ulcus duodeni mit Diathermie. M. Kl. 1915. Nr. 43. 1188.

Licht und ultraviolette Strahlen.

Benrath: Über die chemische Wirkung der „neuen Strahlen". Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1293.

Brandweiner: Künstliche Höhensonne bei Pemphigus vulgaris. W. kl. W. 1915. Nr. 43.

Breiger: Die Behandlung von Wunden unter besonderer Berücksichtigung von Kriegsverletzungen mit künstlichem Licht. M. Kl. 1915. Nr. 45. S. 1238.

Deutschländer, C.: Sonnenbehandlung im Felde. D. m. W. 1915. Nr. 42. S. 1247.

Ebel, S.: Zur Erweiterung des Anwendungsgebietes ultravioletter Strahlen. Zschr. f. phys. diät. Ther. 1915. H. 12. S. 370.

Gerhartz, H.: Rotlichttherapie der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tbc. 34. H. 1—3.

Glaser: Über die Wirkung der ultravioletten Strahlen unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung derselben für die Wassersterilisation. W. m. W. 1915. Nr. 30.

Hasebroek: Schnelle Heilung schwerer Hyperästhesie an erfrorenen Füssen. M. m. W. 1915. Feld. B. Nr. 40. S. 1377.

Heussner, H. L.: Die Nitralampe, eine neue Strahlenquelle für therapeutische Zwecke. M. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1458.

Hoffmann, E.: Über die Bedeutung der Strahlenbehandlung in der Dermatologie. Niederrhein. Ges. f. Natur- u. Heilk. Bonn. 28. 6. 1915. D. m. W. 1915. Nr. 43. S. 1293.

Hufnagel jr., V.: Wundbehandlung mit warmem Bad und Ultravioletbestrahlungen. D. m. W. 1915. Nr. 52. S. 1552.

Jeanneret, L.: Über die Heliotherapie in einem Kinderspital in der Ebene. Revue méd. de la Suisse Romande. 1915. S. 435.

Jesionek, A.: Heliotherapie und Pigment. Zschr. f. Tbc. 24. H. 6.

Kisch, E.: Über eine Behandlungsmethode der chirurgischen Tuberkulose in der Ebene. Arch. f. klin. Chir. 106. H. 4.

Digitized by Google

Kisch, E.: Über die physikalischen Behandlungsmethoden der chirurgischen Tuberkulose. Zschr. f. phys. diät. Ther. 1915. H. 8.

Königstein, H.: Bemerkungen zu „Künstliche Höhensonne bei Pemphigus vulgaris". W. kl. W. 1915. Nr. 45.

Kromayer: Mehr Licht. Zschr. f. Balneol. 1915. Nr. 15/16. S. 89.

Laqueur, A.: Physikalische Therapie. M. Kl. 1915. Nr. 52. S. 1425.

Mucha, V.: Zwei Fälle von Psoriasis vulgaris. K. k. Ges. d. Ärzte. Wien. W. kl. W. 1915. Nr. 45. S. 1242.

Nadel, V.: Über Lichtbehandlung schwerer Phlegmonen. Zschr. f. phys. diät. Ther. 1915. H. 11. S. 332.

Rubow, V. und **Würtzen, C. H.: Lichtbehandlung bei Lungentuberkulose.** Hospitalstidende. 1915. Nr. 30 u. 31.

Schäffer, K.: Die Heliotherapie im Vejlefjord-Sanatorium. Zschr. f. Tbc. 24. H. 2.

Sorel, R.: Kriegsverletzungen und Sonnenlichtbehandlung. C. R. Ac. sc. Paris. 1915. Nr. 18.

Stellwaag: Über die Beziehungen des Lebens zum Licht. M. m. W. 1915. Nr. 48. S. 1642.

Strauss: Strahlentherapie. M. Kl. 1915. Nr. 51. S. 1404.

Stümpke, G.: Über therapeutische Erfolge mit der Quarzlampe. M. m. W. 1915. Nr. 47. S. 1604.

Wagner, K.: Behandlung der Erfrierungen. W. kl. W. 1915. Nr. 50.

Wissenschaftliche Photographie.

Benndorf, H.: Der Einfluss des Natriumsulfits auf Entwicklerlösungen. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 22. S. 219.

Kühn, H.: Die Herstellung haltbarer Gummilösung. Phot. Rundschau u. Mitt. 1916. H. 1. S. 1.

Lüppo-Cramer: Farbenempfindlichkeit und Tiefenentwicklung. Phot. Rundschau u. Mitt. 1915. H. 23. S. 225.

Stange: Praktische Winke für Mikrophotographie. M. m. W. 1915. Nr. 34. Feld. B. S. 1170.

Digitized by Google

Anzeigenpreis
im Zentralblatt für Röntgenstrahlen einschl. ***kostenloser*** *Aufnahme der Firma in diese Bezugsquellenliste bei 1 mal. Abdruck pro Seite 36 M., ½ Seite 20 M., ¼ Seite 12 M. Bei 6 mal. Abdruck 10% Rabatt, bei 12 mal. Abdruck 30% Rabatt.*

Bezugs-quellenliste

Die Aufnahme
in diese Bezugsquellenliste erfolgt für Inserenten im Zentralblatt für Röntgenstrahlen
vollständig kostenlos
und werden neue Rubriken nach Erfordern errichtet.

des

Zentralblattes für Röntgenstrahlen, Radium und verwandte Gebiete.

Zusammengestellt durch **J. F. Bergmann** in Wiesbaden nach den Angaben der betreffenden Firmen.

Bioröntgenograph:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Blitzröhre nach Dr. Rosenthal:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Eurodin-Entwickler:
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Hochspannungsumschalter nach Dr. Emmo Schlesinger zum gleichzeitigen Betriebe von 2 — 4 Röhren von einem Röntgeninstrumentarium aus:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Kapseln, sinkende und schwimmende zur röntgenolog. Motilitätsprüfung des Magens:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Kontrastin:
Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Mesothorium:
Dr. O. Knöfler & Co., Plötzensee b. Berlin.

Otto's neue Röntgenmaschine:
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Photo-Handbuch „Agfa":
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36.

Photographische Platten und Planfilms für wissenschaftliche und ärztliche Aufnahmen.
Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa".)
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Photo-Röntgenpapiere:
Neue Photographische Gesellschaft, A.-G., Berlin-Steglitz.

Digitized by Google

Polyphos-Ventilröhre:

Polyphos, Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., München.

Radiumapparate und Radiumpräparate:

Radium-Heilgesellschaft Charlottenburg.

Röntgenapparate:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Siemensstadt b. Berlin.

Röntgenbroschüre (prakt. Winke f. d. Röntgenographie):

Aktien-Gesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO 36 („Agfa").

Röntgenkurse:

Siemens & Halske A.-G., Ausstellungsraum Berlin N. W., Dorotheenstr. 30.

Röntgenograph. Bedarfsartikel:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach (Wttbg.).

Röntgenröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.
Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk, Siemensstadt b. Berlin, („Wolfram-Röhre").

Röntgenspezialplatten:

Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO 36. („Agfa").
J. Hauff & Co., G. m. b. H., Feuerbach b. Stuttgart.
Dr. C. Schleussner Aktien-Gesellschaft, Frankfurt a. M.

Röntgenvervielfältigungen:

Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges., Steglitz.

Rotax-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Synchron-Gasunterbrecher:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Folie:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Röntgenapparate:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Rotax-Universal-Kastenblende:

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Schwingende Röntgenröhre nach Privatdozent Dr. Hans Meyer, Kiel

Elektrizitäts-Gesellschaft „Sanitas", Berlin N. 24, Friedrichstr. 131 d.

Ventilröhren:

Polyphos-Elektrizitäts-Gesellschaft, München.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

RM
845
.Z56
v.6

Zentralblatt für röntgens-
strahlen, radium, u. ver-
wandte gebiete. 1915

895829

DOES NOT CIRCULATE

895829

RM
845
.Z56
V.6

Billings Library

DOES NOT CIRCULATE

Digitized by Google

Digitized by Google

RM
845
.Z56
v.6

Zentralblatt für röntgens-
strahlen, radium, u. ver-
wandte gebiete. 1915

895829

DOES NOT CIRCULATE

895829

RM
845
.Z56
v.6

Billings Library

DOES NOT CIRCULATE

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CHICAGO
73 429 217

Digitized by Google